

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSTGRADO

**Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por
vigilancia epidemiológica**

TESIS

para optar el grado académico de Doctor en Medicina

AUTOR

Celso Roberto Pérez León

ASESOR

César Naquira Velarde

Lima – Perú

2007

TRABAJO DE TESIS

**PROYECTO DE CONTROL DE HIDATIDOSIS EN EL PERÚ POR
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

ÁREA DE INVESTIGACIÓN: SALUD PÚBLICA

ASESOR: DR CÉSAR NAQUIRA VELARDE

**INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

INDICE

CAPITULO I: PROYECTO DE CONTROL DE HIDATIDOSIS EN EL PERU POR VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	
1. Antecedentes:	12
2. Justificación de la necesidad del programa de Control y Vigilancia epidemiológica de la hidatidosis a nivel Nacional.	51
3. Planteamiento del Problema	63
4. Objetivos:	63
4.1 <i>Objetivo general</i>	63
4.2 <i>Objetivos específicos:</i>	64
CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS	64
1. Material.	
2. Metodología:	
Estudio Cuantitativo Transversal. Retrospectivo. Descriptivo. Analítico de la información compilada.	
CAPITULO III: RESULTADOS	68
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
CAPITULO V: PROPUESTAS PROGRAMATICAS PARA EL PERU	92
1. Propuesta de un programa de control de la hidatidosis en el Perú.	92
2. Propuesta de un Programa de Vigilancia epidemiológica de la hidatidosis en el Perú.	116
10.- BIBLIOGRAFIA	119
11.- ANEXOS	132

DEDICATORIA

**A mi familia por su comprensión, paciencia, por su fé y
recrearse en la Ley de Dios.**

A todo el Pueblo peruano, por un futuro esperanzador en calidad de vida.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. César Náquira Velarde

**Por su estímulo, guía, y gran espíritu
docente e investigador en el Instituto de Medicina Tropical de la
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
y del Instituto Nacional de Salud**

RESUMEN

La hidatidosis es una zoonosis, que es reconocida como un problema de salud pública en el Perú. Se ha demostrado su erradicación en algunos países pero en el nuestro aún ocurre. El presente trabajo analiza la información, la organización, los medios, las necesidades, los estudios previos concernientes al tema e identifica los factores determinantes de la infección y propone un proyecto de control.

LOS OBJETIVOS son: Conocer la situación de la Hidatidosis en el Perú y Proponer un esquema de Proyecto de Control de la Hidatidosis por vigilancia epidemiológica en el Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo es una investigación cuantitativa con diseño: Transversal – Retroprospectivo - Descriptivo y Analítico.

El material de estudio estuvo constituido por la información y base de datos extraídas de diferentes fuentes:

La prevalencia de hidatidosis animal, se obtuvo de la base de datos del Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) del Ministerio de Agricultura.

La prevalencia de hidatidosis humana, obtenida del registro general de enfermedades de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud, (bibliografía publicada entre los años 1980 a 2006), información obtenida en la reunión sobre hidatidosis convocada por la Dirección General de Epidemiología en el 2005 y la información de prevalencia sobre Equinococcosis canina obtenida de las publicaciones de autores entre los años 1970 a 2005.

.

La información obtenida ha sido procesada estadísticamente. Se utilizó: indicadores y cuartiles para establecer niveles de prevalencia. Estos datos han servido para formular un programa de control de hidatidosis por vigilancia epidemiológica.

RESULTADO:

La información actualizada ha permitido conocer en forma aproximada la situación del problema de la hidatidosis en el país.

La prevalencia de hidatidosis humana en los últimos 5 años oscila de 7-11/

100 000 habitantes, sin embargo hay departamentos de alta prevalencia que oscila entre 14-34/100000 habitantes como es el caso de: Pasco, Huancavelica, Arequipa, Junín, Lima, Puno, Cusco, Ayacucho, Ica, Tacna, Callao; mediana prevalencia 1-3/100000 habitantes como: Ancash, Apurímac, Moquegua, Ucayali; baja prevalencia 0-1/100000 habitantes como: Amazonas, Cajamarca, Huanuco, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Piura, San Martín.

La prevalencia de hidatidosis animal se consideró la del año 2005; el ganado tenía una tasa de alta prevalencia 10-750/1000 animales en provincias de los departamentos de Junín, Cusco, Apurímac, Ancash, Ayacucho, Pasco, Puno, Huancavelica, Ica, Lima, Moquegua, Lambayeque; mediana prevalencia 4-9/1000 animales en provincias de los departamentos de Arequipa, Cajamarca, Madre de Dios; baja prevalencia 0-3/1000 animales en provincias de los departamentos de Amazonas, Huanuco, La Libertad, Piura, Loreto, San Martín, Tumbes, Ucayali.

La prevalencia de equinococosis canina es escasa. Existe secuencia cronológica de estudios, como indican los siguientes investigadores por año y departamentos tal como:

Año	Departamento	%	Autor
1970	Arequipa	48	Náquira
1974	Junín	23	Leguía
1986	Puno	27	Corrales
1997	Pasco	32	Moro
2000	Lima-Cercado	0.3	
	Lima.Provincias	28	Chuquisana
2005	Cuzco	20	Ochoa Linares

En base a estos resultados se ha hecho un cálculo del Impacto económico que ocasiona el problema de la hidatidosis en el país, considerando factores como: Costo de pacientes atendidos en hospital por entidades de salud: Ministerio de salud, Seguridad social, Fuerzas Armadas, Hospitales privados; pérdidas por discapacidad, años de vida previos perdidos (AVPP), gastos familiares. Gastos en agricultura, otros sectores, lo cual nos permite señalar que el impacto económico estaría alrededor de \$ 178 705 058 dólares USA. por año.

COMENTARIO

En base a los resultados obtenidos sobre el problema de la hidatidosis en el país, podemos afirmar que es una zoonosis parasitaria que ocasiona un problema para la salud humana, que se incrementa anualmente lo cual da origen a un consiguiente gasto económico del país. Este hecho determina un factor de impedimento de desarrollo de las regiones afectadas; Además es necesario la implementación de un programa de control de la hidatidosis en el país el que debería considerar los factores determinantes y condicionantes encontrados.

Factores determinantes:

- a) Dar vísceras infectadas a los perros por ignorancia.
- b) No existe un programa de desparasitación canina.
- c) No existe eliminación adecuada de las vísceras infectadas de los animales sacrificados.

Factores condicionantes:

- a) Falta de educación de la comunidad en las áreas de prevalencia.
- b) Falta de tenencia responsable de los perros.
- c) Falta de información sobre el problema a nivel nacional.

CONCLUSIONES:

Siendo la hidatidosis un problema de impacto en la salud y la economía del país se hace indispensable la propuesta y ejecución de un programa de control que, en nuestro concepto debe tener las siguientes características.

Objetivo:

- a) Interrumpir el ciclo biológico de la Equinococcosis/hidatidosis, en la cadena epidemiológica en las áreas de alta prevalencia y su extensión progresiva a las de mediana y baja prevalencia.
- b) Disminuir a corto plazo la masa parasitaria, origen del problema.

Metodología:

- a) Educación sanitaria
- b) Desparasitación de perros.

Estrategia. Establecer las zonas de mayor a menor riesgo. Calculándose en base a la prevalencia de hidatidosis animal.

Determinar en las áreas endémicas la población centinela y la unidad operativa

que realizarían la labor de educación, desparasitación y vigilancia a través de las unidades presentes de los ministerios de salud, educación y agricultura.

Áreas del programa: Se debe iniciar por las áreas de alta prevalencia y debe extenderse a las de menor prevalencia.

Habiéndose desarrollado en los últimos años vacuna para prevenir la hidatidosis en ovinos, se podría incluir esta posibilidad en el programa; así como el exámen coproparasitológico utilizando la búsqueda de antígenos de *Equinococcus granulosus* en heces del perro.

El presupuesto calculado de la intervención en las áreas de alta prevalencia sería de \$ 3 722 440 Dólares US. por año, durante 5 años aproximadamente; de manera que el Costo/beneficio y Costo/efectividad sería beneficioso para el país 1/48.

ABSTRACT

The hydatid disease is a zoonosis that is recognized as public health problem in Perú. It has been showed in some countries its eradication, but it just occurs in our country. This Thesis analyzes information, organization, media, necessities, previous studies of about it. It identifies determinant factors of infection and proposes a control project.

THE OBJECTIVES are: to Know the situation of hydatidosis in Peru. to propose control project of hydatidosis using epidemiological surveillance program of hydatidosis in Peru.

METHODOLOGY AND MATERIALS

The present Thesis is a quantitative investigation with a Transversal, Retrospective, Descriptive and Analytical design.

The study material was established for the information and base of extracted data of different sources:

The prevalence of animal hydatidosis, was obtained of the base of data of the National Service of Animal Health (SENASA) of the Agriculture Ministry.

The human hydatidosis, data of prevalence was obtained of the General registration of the Health Ministry Statistic Direction, bibliography

published from 1980 to 2006, information was obtained in the meeting about hydatidosis called for the General Direction of Epidemiology in 2005.

The Canine echinococcosis prevalence information was obtained of the authors was published from 1970 to 2005.

The information obtained has been processed statistically. It was used indicators and quartiles for established: rates, prevalence levels. These data have served to formulate a Control Program of Hydatidosis using Epidemiological Surveillance.

RESULTS:

The currently information has been permitted to know at approximate form the situation of the problem of the hidatidosis in the country.

The prevalence of the human hidatidosis fluctuates among 7-11/100 000 habitants in the last 5 years, however there are departments of high prevalence 14-34/100000 habitants as: Pasco, Huancavelica, Arequipa, Junín, Lima, Puno, Cusco, Ayacucho, Ica, Tacna, Callao; median prevalence 3/100000 habitants as: Ancash, Apurimac, Moquegua, Ucayali; low prevalence 1/100000 habitants as: Amazonas, Cajamarca, Huanuco, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Piura, San Martín.

The prevalence of animal hidatidosis is considered in 2005, the cattle had a high prevalence rate of 10-750/1000 in provinces of these departments Junin, Cusco, Apurimac, Ayacucho, Ancash, Pasco, Puno, Huancavelica, Ica, Lima, Moquegua, Tacna, Lambayeque; median prevalence 4-9/1000 in provinces of these departamentos Arequipa, Cajamarca, Madre de Dios; Low prevalence 0-3/1000 in provinces of these departamentos Amazonas, Huánuco, La Libertad, Loreto, Piura, San Martín, Tumbes, Ucayali.

The prevalence of canine equinococcosis is poor known. There is a chronologic sequence of studies how to show research team per year and departments place;

Año	Departamento	%	Autor
1970	Arequipa	48	Náquira
1974	Junín	23	Leguía

1986	Puno	27	Corrales
1997	Pasco	32	Moro
2000	Lima-Cercado	0.3	
	Lima.Provincias	28	Chuquisana
2005	Cuzco	20	Ochoa Linares

In base to these results. It has been made of the economic impact of probability that mean, the problem of the hidatidosis in the country, considering factors as: Cost of patients treated in the hospital for health organizations of the Health Ministry, social Security, Army force, Private Hospitals. Economic losses for disability, lost previous years of life, familiar spending, spending of Agriculture, others sectors, so it permits us to show that the economic impact would be around \$ 178 705 058 dollars USA. per year

COMMENTARY

In base to the results obtained about the problem of the hydatidosis in our country, we can affirm that is a zoonosis parasitic which causes an impact in the human health, It is increased every year (annually) with the economic spending result of the country, which determinates a impediment factor of development of the affected regions, It is make necessary the implementation of a control program of the hydatidosis in our country, It would have to the decisive factors, and conditionals factors founded.

Decisives Factors:

- a) Give infected viscera to dogs for ignorance.
- b) Don't exist a program of treatment of parasitic canine.
- c) Don't exist appropriate elimination of the infected viscera of the sacrifice animals.

Conditionals Factors:

- a) Low level of education of the community in the areas of prevalence.
- b) Don't have responsibility about the dogs owning.
- c) Don't have enough information about the national level problem.

CONCLUSIONS:

In fact, the hydatidosis is an impact problem in the health and economy of the country; it makes indispensable to offer and execution of a control program that in our concept, it must have the following characteristics.

Objetives:

- a) Interruptedly of the biological cycle of the Echinococcosis/hydatidosis, in the chain epidemiological in the areas of high prevalence and its progressive extent to the medium and low prevalence.
- b) Decrease to short period of the parasitic mass, origin of the problem.

Metodology:

- a) Sanitary Education
- b) The elimination of parasites of the dogs.

Strategy. Establish areas of high prevalence that these were calculating in hydatidosis animals data base.

To determinate in the endemic areas, the sentry population and the operative unit that will be realize the education, work elimination of parasitic and surveillance through of the present units of The Ministry of Health, Education and Agriculture.

Areas of the program: Starting through the areas of high prevalence and extensible to smaller prevalence areas.

It has been developed in the last years, a vaccine to prevent the hydatidosis in sheep, that could include this possibility in the program; so as the coproparasitological examination to use the search of antigens of *granulosus Echinococcus* in excretion of the dog.

The budget calculated of the Program in the areas of high prevalence will be of \$ 3 722 440 Dollars US. per year, during 5 years approximately; of manner that the Cost/Profit and Cost /Effectiveness will be profitable to the country 1/48.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I: PROYECTO DE CONTROL DE HIDATIDOSIS EN EL PERÚ POR VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

1. Antecedentes de la hidatidosis como problema de Salud Pública

1.1. *El problema a nivel internacional y nacional*

La Hidatidosis humana es una enfermedad zoonótica cosmopolita y un problema económico y social para las familias, la comunidad y además a otros sectores de la economía como Agricultura.^{1 2}

Esta parasitosis de distribución mundial está presente en todos los continentes. Es una infección en la que el hombre es hospedero intermediario accidental del *Echinococcus granulosus*. Siguiendo los conceptos de Schantz:

La evolución y perpetuación del *Echinococcus granulosus* se produjo en ciclos en que intervinieron los lobos y los ungulados salvajes. Conforme se domesticaron dichos huéspedes, como el perro y otras especies. La adaptabilidad del parásito a diversos huéspedes, han contribuido en la introducción y distribución amplia a nivel geográfico. Las diferencias locales en la prevalencia y las modalidades de transmisión en que interviene el huésped dependen de diversos factores: el agente, el entorno y el comportamiento humano.

Un perro intensamente infectado puede albergar miles de *Echinococcus granulosus* adultos, y cada verme produce 800 huevecillos infectantes cada dos semanas. Los vermes sobreviven 2-3 años.

Los perros pueden sufrir infecciones repetidas, los perros jóvenes tienen carga parasitaria mayor que los de mayor edad, esto explica la inmunidad natural en los hospederos definitivos.

Los factores más importantes, son las temperaturas altas y la desecación. Que

¹ 105. SCHANTZ 1994.,.

² 81. OTÁROLA, 1966

limitan la supervivencia de huevecillos de tenídeos.

Los huevecillos de *Echinococcus granulosus* pueden sobrevivir en la nieve y en congelación permanecen por lo menos un año en pastos, pero son susceptibles a la desecación. Existen experimentos en zonas semidesérticas, en los que se demuestran que los huevecillos del parásito, colocados en la tierra bajo la luz solar, permanecían viables durante dos horas.

En este entorno hostil, adquieren importancia los pequeños depósitos de agua permanente y superficial en la transmisión del parásito a humanos y ganado doméstico, porque en dicho medio conservan su viabilidad durante largos períodos. Estos depósitos de agua constituían la fuente principal para el consumo humano y animales en la estación seca y por litro de agua se identificaron incluso 800 huevecillos de tenídeos. En otros climas secos quizá operen factores limitantes que circunscriben la transmisión al ganado doméstico y especies salvajes.

i) En Europa Occidental, como España y Portugal, se advierten los problemas de la hidatidosis en la salud pública. En las zonas meridional/sureste de Europa como Italia, Bulgaria, la antigua Yugoslavia, Rumania, Albania, Grecia y Turquía, la cepa ovina constituye la causa principal de infección del hombre.

La infecciosidad relativamente grande que tiene dicha cepa son los humanos. La intensidad de transmisión, en los ciclos perro/ovinos y la íntima relación entre los humanos y los huéspedes caninos infectados, son factores por los que la infección tiene la máxima posibilidad de surgir.

En los países mencionados constituye más bien una enfermedad rural, estando expuestos al máximo riesgo los pastores y su familia. En algunos países esta infección es importada porque en la mayoría de los casos proviene de otras regiones.

ii) En Francia y Gales se han notificado cifras relativamente grandes de transmisión local. El *Echinococcus granulosus*/hidátide se observa

predominantemente en el ciclo perro/ovinos.

iii) En Oriente medio y Norte de África

El problema de salud pública que representa la equinococosis, en poblaciones musulmanas en todos los países de Oriente Medio y el Norte de África, indica que el contacto con los huevecillos se produce más bien por vías directas e indirectas. Los diagnósticos se basan en publicaciones de casos clínicos.

Un reservorio importante de la infección lo constituyen las grandes poblaciones o manadas de perros callejeros en casi todas las regiones de los países. La infección en ellos tiene como punto de partida los ovinos sacrificados en el hogar, durante fiestas religiosas y nacionales, en el camal, a la que tienen acceso los perros.

Los humanos tienen contacto limitado con los perros callejeros o no lo tienen, pero ellos son abundantes, beben agua de fuentes abiertas y tienen acceso libre a huertas con hortalizas que a menudo no tienen cerca. Según se piensa, contribuyen a la exposición de contaminación de los humanos por medio de estos mecanismos indirectos de dispersión de huevecillos.

Entre las prácticas comunes en áreas rurales endémicas de países avanzados y en vías de desarrollo están el empleo generalizado de perros para cuidar ganado y la costumbre de alimentarlos con vísceras de ovejas u otro tipo de ganado, sacrificados en el hogar. En dichas circunstancias se producen repetidamente las infecciones de los perros, con lo que surgen cifras altas de prevalencia y la contaminación ambiental con huevecillos del céstodo. Cuando los humanos comparten el entorno con perros infectados, la probabilidad de que una persona se infecte depende en parte de factores como la higiene y la limpieza personal.

Las características socioeconómicas y culturales constituyen alguno de los factores de riesgo mejor definidos de la infección en humanos, serían los perros que viven sin restricción alguna junto a las personas. Es fácil identificar estos factores comunes, en los árabes en Omdurman, indios quechuas en

Perú, o entre los miembros de la tribu turkana en Kenya.

iv) En África Subsahariana, los problemas de salud pública y factores de riesgo, se encuentran en focos hiperendémicos de la enfermedad como en los habitantes de Turkana, dedicados al pastoreo. Los estilos de vida y la cultura tradicional facilitan la relación íntima entre humanos, animales domésticos y perros.

v) En el norte de Israel, la aparición de la hidatidosis se atribuyó a la importación de ovinos infectados de la Franja de Gaza, su faenamiento en los hogares y el consumo de despojos de dichos animales por los perros.

vi) En la Federación Rusa y países vecinos del Asia Central (Antigua URSS). La parasitosis es más común en poblaciones rurales, y en particular entre pastores de ovinos.

vii) En el Sur de Asia, se advierten innumerables casos clínicos de hidatidosis, que son frecuentes en varones y mujeres. Frecuencia menor de infección entre musulmanes que indostanos.

viii) En China: Empezada la encuesta por el Centro Nacional de Enfermedad Hidatídica en todos los hospitales de Xinjiang, el 34,6% de casos de hidatidosis quirúrgica, confirmados por cirugía y notificados, correspondieron a niños menores de 15 años de edad. Se estableció que 49% fueron varones, 51% fueron mujeres.

Los factores ocupacionales guardaron relación con la enfermedad: Los campesinos y los pastores fueron los que tuvieron el riesgo más alto; el 42% de los casos de la enfermedad. Los grupos étnicos (nacionales) en Xinjiang fueron más de 10. Los mongoles y el grupo xibo tuvieron las cifras más altas en casos quirúrgicos. Los datos de prevalencia son investigados con la combinación de ultrasonografía y radiografías de tórax.

La mayor parte de la transmisión de *Echinococcus granulosus* a humanos se hace por los ciclos vitales en perros y ovinos; todas las zonas hiperendémicas

son aquellas en la que hay una ganadería bastante desarrollada, basada en la cría principalmente de ovinos. Los perros guardianes o pastores están presentes en gran número en dichas regiones; por lo común conviven perros y ovinos en la misma manada.

Hay un contacto más frecuente de los ovinos con las heces de perros, lo cual facilita el contacto con los huevecillos de *Equinococos granulosus*. El faenamiento de ovinos en los hogares es frecuente, los perros tienen acceso a los despojos que contienen quistes hidatídicos o se les alimenta deliberadamente con ellos, y de este modo presentan repetidamente infección. En todas las regiones de China los factores que explican la prevalencia y la transmisión de enfermedad hidatídica son de tipo económico y cultural, bajos niveles de enseñanza e higiene personal y la ignorancia respecto a la enfermedad.

ix) En Nueva Zelanda y Australia, constituye una enfermedad de notificación obligatoria.

x) En América del Norte; en la actualidad los casos de enfermedad hidatidosis, diagnosticadas en los Estados Unidos y el Canadá, son importados.

xi) En América del Sur y Central y Países del Caribe: Constituye un grave problema de salud pública y económico. En la porción meridional de América del sur, en naciones como la Argentina, Chile, Uruguay, Brasil (Río Grande do Sul) y en regiones montañosas del Perú y Bolivia se encuentran los casos de hidatidosis. Ver Mapa 1, 2 3.

La transmisión de *Equinococcus granulosus* en América del Sur, quizá dependa de la costumbre casi unánime de faenar los ovinos en los hogares, también, dar a los perros las vísceras crudas de esos animales. Las cifras elevadas de infección en los perros, aunadas a condiciones socioeconómicas de pobreza e ignorancia, ocasionan la exposición amplia y constante de los humanos a las infecciones por equinococcus. Casi todos los casos de

transmisión se producen en zonas rurales, aunque se han identificado también en zonas urbanas.

En los países meridionales de Sudamérica es donde la infección por *Echinococcus granulosus* alcanza su mayor significación. Tanto en términos de prevalencia humana como animal. La magnitud del problema es mayor en la Argentina, sur de Brasil, Chile, el Perú y el Uruguay.

Existe un número de factores que parecen ser comunes entre aquellas poblaciones en las que la transmisión es mayor. Estos factores incluyen hábitat rural donde la cría de ganado es la principal ocupación, bajos niveles socioeconómicos y educacionales, bajo estándar higiénico, una densidad relativamente alta de perros por habitante y la práctica muy difundida del sacrificio doméstico.^{3 4}

Aproximadamente el 50% de la población ovina total del continente está concentrada en la zona templada austral, en un área que representa el 10% de la superficie total, especialmente en Argentina, sur de Brasil, Chile y Uruguay.

En la Sierra del Perú donde las condiciones climáticas y geográficas permiten la cría de ovejas en escala similar a la del sur del trópico de capricornio. La hidatidosis en el Perú está esencialmente limitada a esa zona.⁵

Los huevos eliminados en heces de los perros, contienen embriones infectantes (oncósferas), sobreviven varios meses, en pastos o jardines, contamina el agua, alimentos y las manos del hombre. Al ingerir los alimentos los embriones se liberan en el intestino y por vía hematógica (venosa) se localiza principalmente en el 1) Hígado, primer filtro. 2) Pulmones, segundo filtro. Y otros lugares del organismo como Mesenterio, Vesícula biliar, Riñón, Cerebro, Columna Vertebral, Aparato Genital, Óseo, Retro Ocular. Estas larvas forman los quistes hidatídicos.

³ 105. SCHANTZ 1994,

⁴ 106. SCHANTZ 1972

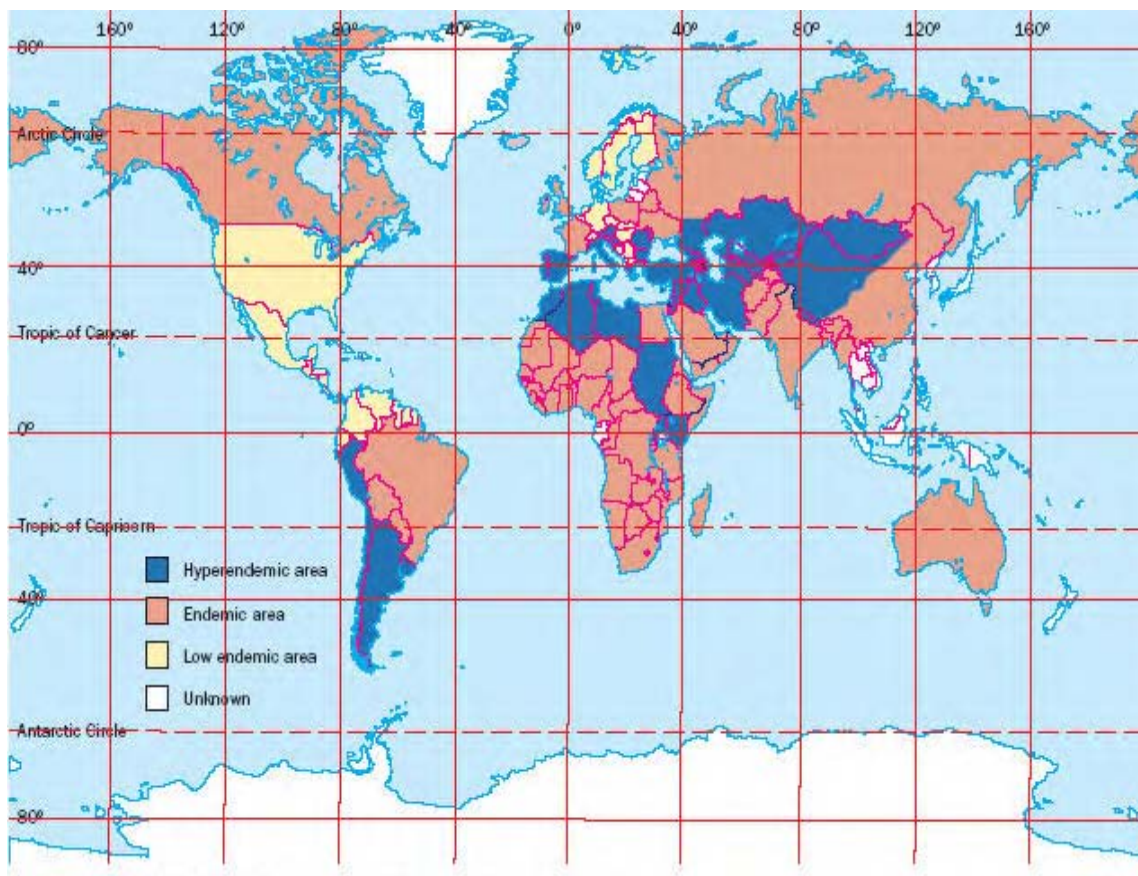
⁵ 81. OTÁROLA Salcedo G. 1966

Los quistes maduros en cada órgano (Hígado) tienen dentro de su estructura una capa interna prolífera que da origen a la arenilla hidatídica conformada por escólex de parásito, cada centímetro cúbico de arenilla hidatídica puede contener alrededor de 200-400,000 escólex y cada quiste maduro tiene aproximadamente un mínimo de cinco centímetros cúbicos de arenilla hidatídica .

En este problema, el Hombre es la unidad biológica más importante, por lo que debe ser Informado y educado, de no alimentar a los perros con vísceras crudas de animales parasitados.

Existen también experiencias, en el mundo, de programas de control epidemiológico, en la que intervienen otras disciplinas importantes además de Salud, Educación y Agricultura. En Perú, hubo un proyecto piloto con similares características.

Mapa 1 EQUINOCOCCOSIS/HIDATIDOSIS AREAS ENDÉMICAS A NIVEL INTERNACIONAL



Mapa 2



Distribución geográfica del *Echinococcus granulosus* en América del Sur

Mapa 3



Fuente: Takhur 1985

xii) A nivel nacional

Nuestro país tiene regiones de incidencia y prevalencia de la infección variada, Se ha constituido en un preocupante problema endémico, como se aprecia en los cuadros por regiones naturales Costa, Sierra, Selva Alta y Selva Baja. Ver Tabla 1

Tabla 1 **HIDATIDOSIS HUMANA EN EL PERÚ POR REGIONES**

REGIONES	AÑO 2002	PORCENTAJE
TOTAL	2982	100
COSTA	1014	34
SIERRA	1819	61
SELVA ALTA	30	1
SELVA BAJA	119	4

Fuente: MINSA, Oficina de Estadística e Informática 2005.

En género, la Hidatidosis humana en el Perú es mayor en el femenino en relación al masculino, datos semejantes a los obtenidos en China guardando relación con prácticas ocupacionales del sexo femenino en los quehaceres hogareños. Ver tabla 2.

Tabla 2 **HIDATIDOSIS HUMANA POR GÉNERO**

Sexo	Años 1975-86	Porcentaje	Año 2002	Porcentaje
Varones	739	48	1194	40
Mujeres	791	52	1788	60
Total	1530	100	2982	100

Fuente: MINSA, Oficina de Estadística e Informática 2005

La sierra es una extensión territorial que comprende casi el 30% del total del país. En ella se entrecruzan los contrafuertes de los Andes, lo cual impide la formación de extensas llanuras. Origina valles estrechos y cultivables en la cercanía de los ríos, donde habitan un número apreciable de pobladores. Por encima de los 4000 metros de altitud, cambia el paisaje serrano y aparecen las altas y estrechas planicies interandinas, ricas en pastos naturales. El clima es

variado, cálido y templado que van desde 6oC a 14oC .La Sierra constituye una región agrícola y ganadera, expuesta a sequías, pues la irrigación depende en gran parte de la precipitación pluvial.

En la zona de los pastos naturales, prosperan el ganado lanar, el bovino, el porcino, y los auquénidos en el Perú. El hombre vive en estrecha comunidad con el ganado y los perros pastores. Hombres y animales emplean en común el agua de lagunas, manantiales o estanques formados por los deshielos y las lluvias, vale decir, aguas dulces, carentes de yodo, fósforo y calcio. El perro pastor infectado, al vivir en estrecho contacto con el hombre, viene a ser el causante inmediato de la infección de éste y del ganado que cuida.

En el Perú los huéspedes intermediarios habituales son los ovinos, bovinos, porcinos, caprinos, auquénidos. Un hecho importante en la contaminación de estos animales, es la costumbre de llevarlos de una a otra parte, para aprovechar los pastos naturales.

Durante el pastoreo los suelos son contaminados por los huevos de las heces de los perros infectados (huésped definitivo). A este hecho se añade la gran resistencia de los huevos de las tenias a las influencias del medio ambiente, en especial, a la baja temperatura predominante en dichas regiones. Otro hecho importante en la persistencia de la infección, es el sacrificio informal de los animales a campo libre, sin control del veterinario, a esto se añade el arrojarse las vísceras crudas infectadas a los perros, o al alcance de animales caninos callejeros etc. Esto facilita la infección del perro.

La hidatidosis como infección ó enfermedad no es de declaración oficial obligatoria. No se le da la debida importancia a la notificación, particularmente en los sectores rurales donde ocurre con mayor frecuencia; aunque en algunas zonas hay también considerable transmisión urbana. Estudios realizados, en Arequipa- Perú, han permitido detectar incidencia de casos autóctonos en la ciudad.⁶

⁶ NÁQUIRA F. Et Al 1970

Existen datos aproximados de los camales y mataderos sobre Hidatidosis en animales, siendo posible calcular con aproximación las pérdidas por disminución y calidad de la lana, de la carne, de la leche, etc.; en cambio, no se conoce la pérdida total que esta enfermedad ocasiona al hombre en el país. La captación de información al MINSA abarca sólo alrededor del 80% de toda la extensión territorial. El diagnóstico de hidatidosis humana no necesariamente ha sido realizado por demostración directa (cirugía) o indirecta del parásito (inmunodiagnóstico), sino por diagnóstico clínico.

Estas circunstancias son comprensibles por las características geográficas del territorio, la insuficiencia de recursos humanos y materiales. Pero esta visión parcial del problema, pérdida de credibilidad de la calidad del registro de notificaciones, existencia de una subnotificación que podría elevar las cifras mencionadas tal vez a 2 ó 3 veces, puede dar una idea de la gravedad del efecto socioeconómico que representa.

La barrera antropológica, étnica y lingüística debe ser conocida en el aspecto educativo sanitario planificado en un programa de salud pública. El Perú es un país pluriétnico, pluricultural y plurilingüe, como lo plantea Alfredo Torero quién logra mostrar un panorama en el que se extienden, se fragmentan, se superponen o eliminan las lenguas andinas en conexión con fenómenos de orden económico, político o militar. Este hecho da lugar a la dificultad del diagnosticar el problema de la infección hidatídica⁷

En la civilización andina de una organización sociopolítica que fue la más avanzada de América precolombina y una de las más notables del mundo antiguo. En el Perú el 32% de la población aproximadamente 8,132, 000 habitantes necesitan educación de acuerdo a su origen etnolingüística.⁸

La hidatidosis humana en el Perú es una infección de notificación no obligatoria en el Ministerio de Salud, pero la información que se expresa en los cuadros de

⁷ 104 SILVA SANTISTEBAN Fernando 1998.

⁸ 55 INEI 2005

fuentes del MINSA no refleja las tasas reales del problema; La información de otros medios como las necropsias de la Morgue central y Hospitales de Lima, nos dan informes y una idea de lo que ocurre en el país. Ver tabla 3

Tabla 3 Revisión histórica de Casos de Hidatidosis humana en los principales Hospitales de Lima Metropolitana por Años 1975-1986.

Años	Casos-Nacional	Casos Lima-Callao
75	85	54
76	131	84
77	139	79
78	212	87
79	157	110
80	156	138
81	167	143
82	210	186
83	228	161
84	189	175
85	209	151
86	296	162
Total	2,055	1,530

Fuente: SEMINARIO DE ZOONOSIS Y ENFERMEDADES DE TRANSMISION ALIMENTARIA. 1989.

Considerando lo mencionado, la población de Lima podría reflejar lo que está aconteciendo en el País, hay un centralismo migracional y la mayor parte de esta migración proviene de la sierra y de las zonas endémicas.

La hidatidosis ha sido considerada como una parasitosis del ambiente rural, pero está presente también en las zonas urbanas, como se ha observado en Huancayo, Puno, Arequipa y Lima.⁹

⁹ 79 NÁQUIRA C. Prevencion, control y tratamiento de Hidatidosis 1994.

A pesar que la infección canina puede ser menor al 1% (0.3%) en Lima.¹⁰, la capacidad para infectar al hombre sería mayor; por ser un área de gran densidad demográfica. Además, porque la tenencia de los perros en las viviendas es muy alta.

1.2 El Impacto económico de la hidatidosis en el país no se conoce en forma aproximada por las limitaciones existentes:

Información deficiente e insuficiente: Por ser enfermedad olvidada no hay información de incidencia, prevalencia, mortalidad. No hay registro de porcentaje de discapacidad, años de vida previos perdido, estudios de impacto económico sobre el problema.

En base a la información existente se ha hecho un ensayo recomendable en todo proyecto de control. Para ello se ha considerado el Análisis de la repercusión económica de la hidatidosis en el Perú.¹¹ Y se ha tomado cifras de las fuentes del Instituto Nacional de Estadística e Informática del MINSA, Hospitales: Privados, Nacionales, EsSalud, encuestas, indicadores de la Oficina General de Epidemiología, información del Ministerio de Agricultura, Servicio Nacional de Sanidad Animal – SENASA, Datos de Economía Nacional y Datos Sociológicos.

Se ha considerado la Población General, se ha tenido en cuenta el porcentaje de cobertura de salud por Instituciones dando lugar a la siguiente información Ministerio de Salud 60%, EsSalud 30%, Privados 7% y FF.AA. 3%.¹²

Se ha considerado la prevalencia de la enfermedad de Hidatidosis los 5 últimos años. Por año sería para el MINSA 2,982 casos datos reportados de las fichas HIS del MINSA, EsSalud un aproximado 1400 casos, Privados aproximado 364 casos y FF.AA aproximado 152 casos. Además se ha podido observar los gastos en tratamiento médico quirúrgico, gastos en recuperación,

¹⁰ 28 CHUQUISANA 2000

¹¹ 76. DR. PEDRO MENDOZA. Evaluación Económica en Salud. UNMSM 2002

¹² 55 ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA MINSA. 2005.

calculados anualmente.¹³ Se ha considerado por una encuesta obtenida un aproximado en el cálculo de gastos familiares.

En el cálculo del Avpp (años de vida previos perdidos) se considera un aproximado del 12% pacientes infectados que potencialmente dejan de producir, tasa baja en relación a otras enfermedades. Se ha calculado lo que se deja de percibir sobre el básico anual multiplicado por los 25 años de vida productiva, considerando el grupo de edad de mayor presentación de la enfermedad 20-40 años, de acuerdo a los indicadores de perspectivas de vida en años.¹⁴

Los demás datos se obtuvieron por información del Ministerio de Agricultura – SENASA.¹⁵ Pérdidas Fiscales por impuestos que no se perciben, establecimientos informales; pérdidas por la no elegibilidad de los turistas, que significa potencialmente áreas de riesgos de contraer enfermedad por no tener programa de control. Ver Cuadro 1

Cuadro 1
Impacto Económico de la Hidatidosis en el Perú 2005

Gastos en salud por Hidatidosis Humana					
INSTITUCIONES	MINSA	ESSALUD	PRIVADOS	FUERZAS ARMADAS	Costo Total
POBLACION TOTAL				760 000	(US\$/año)
26 000 000	15 000 000	7 000 000	1 820 000		
% COBERTURA	60%	30%	7%	3%	
Costos institucionales/año	\$ 1285.71/u	\$ 1830.85/u	\$ 7000/u	\$ 152 /u	
Tratamiento médico y quirúrgico	3 834 000	2 563 200	2 548 000	195 429	9 140 629
Nº . casos	2982	1400	364	152	
Discapacidad 10%					205 716

¹³ 55 ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA MINSA 2005

¹⁴ 83 INDICADORES SOBREVIDA OGE 2005

¹⁵ 11 BASE DE DATOS DECOMISO HIDATIDOSIS ANIMAL 1999-2006 Villavicencio V. Jaime

Recuperación \$300x12xN0. casos	10 735 200	5 040 000	1 310 400	547 200	17 632 800
Costos familiares	\$ 462.85/u	\$ 448.57/u	\$ 1 148.57/u	\$ 462.85 /u	
Médicos y quirúrgicos					
Horas no laboradas					
	1 380 240	628 000	418 080	70 354	2 516 674
AVPP \$ 120x16x25x N0. Casos. Mortalidad 12%	17 184 000	8 064 000	7 392 000	864 000	33 504 000
	358	168	44	18	
Total					62 999 819

Fuente: Estadística e Informática MINSA. Costos Hospitales: MINSA, EsSalud, Privados, Fuerzas Armadas.

Economía en Salud. Impacto Económico otras enfermedades.

US\$ =Dólar Norteamericano. AVPP= Años de vida previos perdidos.

PÉRDIDAS POR HIDATIDOSIS ANIMAL

Agricultura, consumo Ovinos, Bovinos, Caprinos, Porcinos, Auquénidos Anual	Relevante el N0. de Hembras y generación que deja de producir y capacidad reproductiva disminuída del animal parasitado 1 000 000 No. Beneficiosx \$100/u	Costo Total (US \$/ año) \$ 100 000 000
Industrias: Carcasa, carne, Hígado. Pérdida de leche	Aproximado 33 472 decomisos por año	1 640 128 870 168
Industria Fibra	De acuerdo a población animales productores de fibra	5 853 956
Total		108 364 252

Fuente: Base datos Decomiso Hidatidosis Animal. SENASA. Villavicencio V. Jaime1998-2006. INEI.

US \$ dólar Norteamericano. US\$ 100/u = 100 Dólares por unidad.

Pérdidas en Otros SECTORES

Otros Sectores: Impuesto al Fisco	Costo Total US \$/ año 6 043 718
Turismo	1 297 269
Pobreza extrema \$ 33//Mes /Persona	
Total	7 340 987
Total General	US \$178 705 058

Fuente: Impacto económico otras enfermedades endémicas.2005

US \$ = Dólar Norteamericano.

1.3 Considerando gastos Institucionales

i) El Ministerio de Salud proporciona datos y usa una constante de cobertura de salud. Proporciona servicios de salud aproximadamente al 60% de la población peruana, Seguridad Social (EsSalud) al 30% de la población peruana, Las Entidades Privadas al 7% de la población peruana y Las Fuerzas armadas (FF.AA) al 3%.¹⁶

Se considera gastos en tratamiento médico y quirúrgico (cálculo promedio) datos obtenidos por fuentes de cada institución de salud: Ministerio de Salud, privada (Clínica privada), FF.AA. por No. de casos, calculados en dólares que hacen un total de 9 140 629 dólares.¹⁷

Los descansos médicos y la inversión en la recuperación de salud de los pacientes con hidatidosis. \$300 mensuales por 12 No. de casos. El costo aproximado es de 17 632 800 Dólares, y 9 140 629 por gastos Institucionales. ii) Considerando la discapacidad al 10% en pérdidas económicas al número de prevalentes es de \$ 205 716 dólares americanos tendríamos un subtotal de \$ 26 979 145 Dólares N.A.

Haciendo un paralelo con el análisis de impacto económico, realizado por Torgerson en Uruguay para el año 2000, según cuadros adjuntos, los costos son similares:

Tenia Equinocosis (CE) en la población humana de Uruguay

Categoría	Valor
Población	3170000
Incidencia anual de la tenia equinocosis (CE) (casos/100000)	12,42
Nro de casos/año	367
Producto bruto interno (US\$ per capita)	5166
Significado de la edad en el diagnostico (años)	42
Significado del tiempo entre el diagnostico y las expectativas de retiro (años)	23

¹⁶ 55 ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA MINSA 2005

¹⁷ 55ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA MINSA 2005

Mortalidad (% de casos diagnosticados)	1,09
Mortalidad anual (tenia equinocosis atribuida a las muertes / año)	4
Completa reactivación entre los casos de tratamiento clínicos (% de casos)	87,5

Fuente: Torgerson. Impacto económico en Hidatidosis Uruguay 2000

Costos de tratamiento quirúrgico para la tenia equinocosis en Uruguay

Ítem	Costo por cada caso (US\$)
Diagnóstico	
Ecografía	40
Radiografía torácico	25
Serología	45
Escáner de topografía computarizada (10% de US\$ 250)	25
Col angiografía (10% de US\$ 150)	15
Subtotal	150
Consulta	
Análisis bioquímico hematológico	55
cuota de consulta	190
Anestesia	100
Uso de bloques de consultas	250
Subtotal	635
Costos de Cama	
Sala común de consulta (significa de 13 días en US\$ 350/día)	4550
Unidad de cuidados intermediarios (10% de el costo de la sala de consulta)	450
Subtotal	5000
Costos post operatorios	
Drogas (13 días en US\$ 70/día)	910
Manejo del tubo de drenaje	no calculable
20% ecografía	6
20% radiografía torácico	5
10% Colangiografía	15
Subtotal	936
Total	6721

Fuente: Torgerson. Impacto económico en Hidatidosis. Uruguay. 2000

Costos financieros de tenias equinococos en la salud humana en Uruguay

Costo de Categoría	Razón fundamental	Nro de pacientes	Costo (US\$/ año)
Muerte	100% perdidas de ingresos del año del diagnostico *	4	670628
Discapacidad permanente	5% perdidas de ingresos del año del diagnostico	42	352080
	10% perdidas de ingresos del año del diagnostico	42	704160
Discapacidad temporal	5% perdidas de ingresos por 5 años	321	440187
	10% perdidas de ingresos por 5 años	321	880375
Casos subclínicos	2% perdidas anuales de ingresos	17752	1834136
Costos de hospital	US\$ 6721/ paciente	367	2466607

* descuento en

3%/año

Fuente: Torgerson Estimating the economic effects of cystic echinococcosis: Uruguay, a developing country with upper-middle income. *Annals of Tropical medicine and Parasitology*, vol. 7, 703-713. 2000.

iii) Costos para la familia

Se considera para el tratamiento médico y quirúrgico gastos adicionales hecho por familiares. Se incluyen también horas no laboradas lo cual da lugar a un desequilibrio presupuestal en el grupo familiar afectado, la información plantea ordenándolos por Instituciones lo cual hace un aproximado de 2 516 674 dólares N.A. Fuente: obtenidas por encuesta.¹⁸ La tasa de mortalidad oscila entre 1 al 12%. Tasas muy bajas en comparación a las producidas por otras infecciones.

iv) AVPP, en relación al N° de casos de fallecidos en el Perú se da cifras entre 1-12%, de acuerdo con los Indicadores básicos de Salud proporcionados por la OGE, el promedio de vida del poblador peruano es de aproximadamente 65 años, pero se considera 25 años de vida productiva, teniendo en cuenta que el grupo de edad más afectado es de 20-40 años. Se asume en aproximadamente el 12% por 25 años por S/. 420 por 16, proyectados en dólares, conservando el grupo privado en dólares. Hace un aproximado de 33 504 000 dólares norteamericanos.¹⁹

1.4 Costos en Agricultura

- i) Se producen pérdidas económicas asociadas a la producción pecuaria, considerando la hidatidosis ocasiona pérdidas: en carcasa, carne, vísceras infectadas (Hígado, Pulmón, Riñón, Intestinos), producción de leche, que constituyen fuente de proteína animal para la población de menores recursos económicos, baja en la reproductividad de animales hembras parasitadas, sumándose se llega a un aproximado de pérdidas económicas de 1 640 128 dólares, (comprendido pérdida

¹⁸ 37 ENCUESTA A FAMILIARES DE INSTITUCIONES DE SALUD 2005

¹⁹ 83. OGE, INDICADORES BÁSICOS DE SALUD 2004

económica Kg. de carne, vísceras parasitadas por cabeza de ganado).

ii) Pérdidas de leche 870,168 dólares.^{20 21}

iii) Considerando un aproximado de 1 000 000 cabezas de ganado hembra para el consumo humano, el razonamiento de los veterinarios es en pérdidas que ocasiona a los ganaderos esta enfermedad (pérdidas generacional en crías que dejaron de producir) ($100 \times 1000000 = \$100000000$)²².

iv) Las pérdidas en la industria de fibra, calidad y cantidad de fibra no producida, sería de aproximadamente de 5 853 956 dólares N.A.²³

Tomando las variables económicas en Agricultura sobre Impacto económico en Uruguay y las del Perú notamos que éstas tienen las Cifras similares.

Total de pérdidas económicas causadas por la tenia equinocosis en los vacunos y ovejas de Uruguay

Costo Ítem	Pérdidas de Productividad	Costo total (US\$/año)
Hígados de ovejas condenadas	Estimación de hígados condenados 770000, en un costo de US\$ 0,19 por hígado	146300
Perdida del valor de Cadáveres de ovejas		
2,5% reducción en valor de cadáveres	960000 cadáveres infectados/año	720000
5% reducción en valor de cadáveres	960000 cadáveres infectados/año	1440000
Perdida del valor del vellón de las ovejas infectadas	20% pérdida del valor de 8666 toneladas de lana derivada de ovejas infectadas	1418560
Reducción en corderos nacidos de ovejas infectadas	107552 reducción en nacimientos de corderos vivos	2151052
Hígados condenados de vacunos	Estimado 217600 hígados condenados, en un costo de US\$ 1,5 por hígado	326400
Pérdidas del valor de cadáveres de carne de ternera		
2,50%	2040000 Kg. Pérdidas en la producción (significa asumir 300 Kg. de peso)	3264000
5%	4080000 Kg. Pérdidas en la producción (significa	6528000

20 11 BASE DATOS DECOMISO HIDATIDOSIS ANIMAL 1999-2006. Senasa Ministerio agricultura. Informante. Villavicencio Jaime.

21 118 TORGERSON ESTIMATING THE ECONOMIC EFFECTS OF CYSTIC EQUINOCOSIS: Uruguayan upper middle income developing country. Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 94: 703-713. 2000

22 11 SENASA BASE DE DATOS 1999-2006. Encuestas. Costos. Senasa

23 118 TORGERSON. ESTIMATING THE ECONOMIC EFFECTS OF CYSTIC EQUINOCOSIS. Censo Agrario Actualizado Perú. 2006

	asumir 300 Kg. de peso)	
Pérdidas de leche		
10%	19862800 litros	3535578
5%	9931400 litros	1767789
100 Kg. /vaca	6800000 litros	1210400

Fuente: Torgerson. Estimating the economic effects of cystic echinococcosis: Uruguay. 2000.

Mínimo, intermedio y máximo estimados de los costos de la reducción de la productividad resultante de la tenia equinococosis en la industria vacuna en Uruguay

	Costo (US\$/ año)		
	Mínimo	Intermedio	Máximo
Vacunos pérdidas	326400	5358189	10389978
Ovejas pérdidas	146300	866300	5155912
Total	472700	6224489	15545890

Fuente: Torgerson. Estimating economic effects of cystic echinococcosis: Uruguay. 2000.

Valor total de las pérdidas económicas anuales resultantes de la tenia equinococosis en Uruguay

	Costo (US\$/ año)		
	Mínimo	Intermedio	Máximo
Costos de Salud Humana	2466607	3258874	6555906
Costos de Salud Animal	472700	6224489	15545890
Total	2939307	9483362	22101796

Torgerson Estimating the economic effects of cystic echinococcosis: Uruguay, a developing country with upper-middle income. Annals of Tropical medicine and Parasitology, vol. 7, 703-713. 2000.

1.5 Otros Sectores:

Considerando variables sobre Evaluación económica en salud²⁴.

- i) Impuesto al Fisco, considerando establecimientos informales que no aportan a la economía del país, son cálculos aproximados de 6, 043,718 dólares.
- ii) Turismo, son datos considerados como pérdidas en el sector 1, 297,269 dólares.²⁵

El análisis reporta pérdidas del orden de \$178 705 058 dólares N.A. Las fuentes de información son tanto de Ministerio de Salud y Ministerio de Agricultura, los datos son probables y la deficiencia se debe a diversos

²⁴ 76. PEDRO MENDOZA ARANA. 2004

²⁵ 76. MENDOZA ARANA. EVALUACIÓN ECONÓMICA en salud-2004

factores como: geográficos y de infraestructura de óptima y regular operatividad. Las cifras reales a nivel nacional mencionadas serían 2 a 3 veces mayores.²⁶

1.6 Programas de control y vigilancia epidemiológica a nivel internacional y nacional

El Dr. P. Schantz (1995) hace un resumen del tema que lo reproducimos:

La epidemiología de la Equinococosis se ocupa de identificar y cuantificar los diversos factores de riesgo de los huéspedes, el parásito y el entorno, que explican la distribución y la prevalencia de la infección. Las aplicaciones prácticas de la epidemiología incluyen identificar puntos en la cadena compleja de transmisión que sean adecuados para realizar intervenciones. La epidemiología es la ciencia básica de la medicina preventiva.

Analizaremos la información actual sobre los diversos huéspedes que intervienen en los ciclos de transmisión para cada región geográfica; determinaremos la importancia que la enfermedad tiene en la salud pública y los factores identificados en que se basan las modalidades locales de transmisión.

Se incluye además comentarios de la variación intraespecífica del céstodo en la epidemiología, y la importancia de utilizar métodos uniformes o estandarizados en la vigilancia epidemiológica.

Casi todos los miembros de *Echinococcus granulosus* identificados en material de humanos estudiados hasta la fecha han pertenecido a la cepa ovina.²⁷ El tiempo de sobrevida del adulto de *Echinococcus* spp. se encuentra comprendido entre 10 meses y 4 años. Los ejemplares de *Echinococcus granulosus*, tienen su hábitat preferentemente en los primeros 30 cm. del intestino delgado, los perros albergan 50,000 parásitos en los intestinos, mientras que *Equinococcus multilocularis* se ubica en la región posterior.

En *Equinococcus granulosus*, el período prepatente es corto de 7 semanas, con un promedio de 200 a 490 huevos emitidos por proglótido eliminando

²⁶ 60ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA MINSA- Agricultura 2005

²⁷ 105. SCHANTZ, 1995.

1,000, 000 huevos por día. Estos varían de acuerdo a factores ecológicos y áreas geográficas. La larva puede alcanzar la madurez lentamente. La fertilidad mayormente comienza de 4a6 dientes en ovinos, con una viabilidad y fertilidad de 36% y 45% respectivamente.^{28.}

En trabajos experimentales se observó que la larva hidática sobrevivía durante la vida del huésped y que la fertilidad aumentaba con la edad. Una de las características a resaltar en el manejo de los órganos con quistes fértiles en los predios es la resistencia de los protoescólex en condiciones de enterramiento sobreviviendo 6 a 9 días a temperatura ambiente. Esta condición varía entre 3 y 6 días.

Los Departamentos hiperendémicos en Perú son Junín, Cerro de Pasco, Huancavelica, Arequipa, Cuzco, Puno, donde la prevalencia es alta comparable con los estudios hechos en Turkana, Kenia Africa. Urge en Perú un Programa de control con normatividad amplia, multidisciplinariedad; la participación de ministerios como Educación, Agricultura, Salud y la comunidad.²⁹

La transmisión ha sido eliminada por completo en Islandia, Chipre. Ha disminuido notablemente en Nueva Zelanda y el estado Australiano de Tasmania en el año 1965. La base del éxito fueron las Normas legales, la educación sanitaria, la desparasitación periódica de perros, el control de camales, la no alimentación a los perros con vísceras enquistadas, la incineración de las vísceras con quistes, eliminación de las vísceras enquistadas en pozos sanitarios, además la limitación del No. de perros, el registro de éstos en coordinación con las municipalidades-Agricultura-MINSA y eliminando el excedente de perros (vagabundos). Los procedimientos de normatividad amplia para erradicar el parásito, el tratamiento antihelmíntico por 20 años como en Nueva Zelanda.³⁰

En estos programas se pueden observar los objetivos precisos en hospederos definitivos (perros), ovinos y en el hombre. La incidencia y la prevalencia

28 21 CABRERA 2002

29 72. LEGUA 2002

30 105 SCHANTZ (1995)

disminuyen considerablemente. En España el control de la Equinococosis/Hidatidosis es a largo plazo, para no descuidar los factores de riesgo .³¹

Existen programas de control en Uruguay, Chile, Argentina, Argelia, Marruecos, Grecia y Cerdeña, programa diseñado a nivel nacional con buenos resultados y con objetivos claros como: Conocer el estado epidemiológico de la enfermedad en el hombre y los animales; establecer el rol que cumplen los animales silvestres en la transmisión, Registrar el No. de perros urbanos y rurales, datos de faena. Luego de establecer los objetivos se pasa a una fase de ataque con el tratamiento continuo de la población canina, administrando prazicuantel (5mg/Kg. p.v.) en áreas de riesgo para disminuir la masa parasitaria del perro, educando bajo los patrones sanitarios a la población escolar y adulta, controlando el destino de las vísceras animales y el No. de los perros vagabundos. Posteriormente se pasa a una vigilancia epidemiológica con permanente monitoreo en mataderos en categorías jóvenes (ovinos 2-4 dientes), rastreo de focos, encuesta de centros quirúrgicos y relevamiento de trabajos ecográficos y serológicos. Se establece la normatividad amplia y mantenimiento del programa de control por muchos años.

i) Caracterización de áreas de riesgo en América del Sur.

Existen programas con similares características en algunas provincias de Argentina como Río Negro. En Argentina existe un Programa Nacional que actúa como coordinador y proveedor de insumos para las distintas actividades. Los programas de control dependen del Sistema provincial de salud, Ministerio de salud Pública.

Existen tres regiones donde la hidatidosis presenta elevada tasa de transmisión: la región patagónica al sur del país, la provincia de Buenos Aires y la región del litoral al este del país (sur de la provincia de Corrientes y la provincia de Entre Ríos); todas ellas asociadas a la producción de ovinos.

En el decenio 1987-1996 por el sistema oficial se encontraron una incidencia nacional de 2/100,000, en algunas provincias la tasa de incidencia anual alcanzaba al 410/100,000 (provincia de Neuquén), 12/100,000 (provincia de Buenos Aires), y 28/100,000 (provincia de Jujuy). La tasa de mortalidad era de

³¹ HIDATIDOSIS MADRID 2005

0.1/100,000.

Los programas de control en Chile, en zonas endémicas con las características similares. Es decir disminución de la masa parasitaria en los perros, control de población canina, tratamiento regular de perros con prazicuantel, control del faenamiento de animales, destrucción segura de vísceras infectadas y constante educación sanitaria en todos los niveles de la comunidad.³²

- Los programas de Control dependen administrativamente del Servicio agrícola y ganadero del Ministerio de Agricultura. La hidatidosis es endémica en las regiones donde la ganadería ovina es la principal actividad pecuaria. Las regiones australes XI y XII concentran el 60% de la ganadería ovina, presentando las mayores tasas de prevalencia en los diferentes hospederos.

La hidatidosis resultaba notificada en casi todas las Regiones del país, con una tasa de incidencia 8-10/100,000 y un promedio de 579 casos operados por año.

- En Uruguay, la totalidad del país se encuentra bajo un programa Nacional de Control de la Hidatidosis, Administrativa y técnicamente dependen de la Comisión Honoraria de Lucha contra la Hidatidosis. La Hidatidosis se encuentra extendida en todo el territorio nacional, ciclo de transmisión ovino/perro.

En ovinos la prevalencia era del 41% en Tacuarembó, 2% en Florida y 4% en Durazno. En caso humanos resulta una tasa de incidencia nacional de 20/100,000 y en algunas regiones 100/100,000 (departamento Flores).

La tasa de mortalidad resultante era del 1/100,000.

En Brasil, en la república Federativa de Brasil. Las instituciones involucradas son: Ministerio de Agricultura, la secretaría de agricultura, Secretaría Estatal de Salud del Ministerio de Salud y las Secretarías Municipales de Salud.

El Estado de Rio Grande do Sul, sur del país, caracterizado por explotar la ganadería (47% del stock ovino del país) es reconocido como área endémica del país. La hidatidosis no es denunciada obligatoriamente y su tasa de incidencia es de 1/100,000.

ii) Estrategia general del control

Según P. Schantz, la selección de medidas específicas de control y la

³² 23 CONTROL HIDATIDOSIS1999.

aplicación estratégica de las mismas deben basarse en la situación epidemiológica del área problema. Ver cuadro 2.

Cuadro 2 .- Factores esenciales involucrados en la transmisión cíclica del parásito.

Ciclo del parásito	Factores condicionantes
	-FAENAMIENTO CASERO Y CLANDESTINO
	-CONTROL INADECUADO DE MATADEROS
	-FALTA DE CONTROL DE PERROS
Huésped definitivo	
<i>Equinococcus granulosus</i>	
Huésped intermediario-Hombre	
	-Contacto con perros
	- Ocupación
	-Higiene deficiente
	- Educación

FUENTE: 107. SCHANTZ 1974 PRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LOS FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS PRINCIPALES QUE INFLUYEN LA TRANSMISIÓN DEL *ECHINOCOCCUS GRANULOSUS*.

El *Echinococcus granulosus* se desarrolló en animales silvestres, y aún existe en algunas regiones; fuera de la influencia del hombre y los animales domésticos. El contacto íntimo de esos perros con el grupo familiar y la contaminación fecal del ambiente casero origina una fuente de infección casi constante para la población humana.

El perro, (hospedero definitivo que alberga la tenia), y el intermediario oveja (portador de la forma quística larval), revisten fundamental importancia. A pesar que los perros continuamente lamen su zona perianal y están ingiriendo huevos de *Echinococcus granulosus* estos no adquieren inmunidad por este hecho, sino potencialmente lo hacen a través de la ingestión de protoescoléx.

La precariedad de las condiciones socio-económicas y del nivel cultural originan una situación sanitaria y una práctica de higiene deficientes. La falta de conocimiento acerca de la hidatidosis hace que la población humana sea altamente vulnerable a la infección. Las medidas de control deberán estar dirigidas sobre el parásito, la disminución de la masa parasitaria, la multitud de factores que predispone la continuidad de la transmisión.

1.7 El parásito debe ser atacado:

i) Un huevo en el medio exterior, *es menos vulnerable por las razones siguientes:*

La extraordinaria resistencia del mismo a los agentes químicos. Se ha probado más de 1,000 sustancias pero ninguna ha resultado suficientemente buena para su aplicación como ovicida. Los perros lo excretan en calles, parques, jardines.

ii) Ellos deben tratarse inicialmente con tenífugos (arecolina), adicionalmente tenicidas como prazicuantel. Los efectos ecológicos indeseables y muy costosos si se aplicara en áreas potencialmente contaminadas por perros infectados.³³

Un mayor conocimiento de los hábitos de defecación de los perros y de los mecanismos de dispersión de los huevos proveen una buena base de análisis para el uso de ovicida químicos más económicos que existen en el mercado. Deberían aplicarse estos químicos luego de desparasitar a los perros periódicamente bajo un programa de vigilancia.

Los perros se pueden infectar repetidamente sin desarrollar resistencia: los que desarrollan pueden perderla y volverse a estar intensamente infectados. La experiencia demuestra el uso racional de varios compuestos para la eliminación de las tenias de *Echinococcus granulosos*. La dosificación con arecolina ha tenido resultado lo cual determina valor educativo porque se hace en presencia de los dueños de perros y la demostración visual de los parásitos existentes en las heces de los perros infectados, no se olvida fácilmente. No existe disponible una vacuna efectiva contra las tenias en perros.

iii) Un quiste larval en el hospedero intermediario, Animales infectados herbívoros, en especial las ovejas cuyas vísceras con quistes deben ser incineradas ó vertidas en pozos sanitarios obligatoriamente en todos lugares de beneficio de animales (Municipalidades, comunidades formalizadas).

El estado quístico larval del parásito, se puede atacar mediante una vacunación preventiva o una terapia antihelmíntica.

El control efectivo depende en cambiar hábitos de la población educándolos en

³³ 32 DIGESA. PARQUES Y JARDINES de Lima

lenguaje entendible, según los estudios etnolingüísticas y culturales de cada región, con la finalidad de advertir los peligros de la enfermedad y motivarlos a participar comunitariamente, fortaleciendo así el programa de control.

El medio para implementar estos cambios son: Los programas de educación sanitaria en todos los niveles de la población combinándolos con medidas técnicas y planteamiento de objetivos como:

- diagnosticar la enfermedad en los perros, dosificar medicamentos antiparasitaria.
- registrar la tenencia responsable como decisión comunitaria, eliminando perros vagabundos.
- Alimentar adecuadamente a los perros. (no dar vísceras con quistes).
- mejorar en los métodos de sacrificio domiciliario y comercial usando pozos sépticos para eliminar vísceras parasitadas y las heces parasitadas.
- La experiencia ha demostrado que éste es más efectivo cuando se organiza como un esfuerzo comunitario.
- Normar todas las medidas de control, una vez que la población ha sido educada hasta lograr un cumplimiento total.

El éxito de las campañas efectuadas en Chipre, Islandia, Nueva Zelanda, y el estado Australiano de Tasmania han demostrado que es posible controlar eficazmente la hidatidosis usando los métodos adecuados adaptados a la realidad de cada región. Tasmania es un ejemplo estimulante. En este país, se observó que la prevalencia de la infección en perros, ovejas y humanos disminuía dramáticamente en pocos años, después de la iniciación de los programas en 1965.

La transmisión del parásito y los riesgos de que el hombre adquiriera la infección, están determinados por las actividades humanas. Por esta razón, se considera a la hidatidosis, como una enfermedad “creada por el hombre” en América latina. Por lo tanto las medidas más eficientes son las que tienden a modificar las actividades humanas que favorezcan la transmisión mediante una efectiva educación sanitaria en colaboración de las comunidades, las municipalidades, las escuelas las cuales deben en los programas educativos

tanto en primaria como en secundaria.

Ver Cuadro 3.

**Cuadro 3 .- ESTRATEGIA DEL CONTROL TOMANDO EN CUENTA LAS
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS QUE REALMENTE PRESENTA
EL PERÚ.**

OBJETO DEL ATAQUE		MEDIDAS A USAR
	>AMBIENTE EXTERNO	>OVICIDAS
PARASITO	>HUÉSPED INTERMEDIARIO	>VACUNAS Y ANTIHELMÍNTICOS
	>HUÉSPED DEFINITIVO	>VACUNAS Y ANTIHELMINTICOS
FACTORES CONDICIONANTES >	>EL HOMBRE	>EDUCACIÓN SANITARIA
		>CONTROL DE PERROS
		>DECOMISO ADECUADO DE VISCERAS
		>LEGISLACIÓN
		>MEJORAMIENTO DE HIGIENE

Fuente: 107. Schantz 1974

1.8 Control de la hidatidosis en el Perú

En 1974 el Ministerio de Salud decidió realizar el control de esta zoonosis mediante un programa piloto, para lo cual solicitó la asesoría técnica de OPS/OMS, colaboración del Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión y el Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales de la Altura ambos de UNMSM, con el objeto de adecuar a nuestra realidad la tecnología empleada en otros países.

Este programa piloto estuvo dirigido por la Unidad de Control de Zoonosis e Higiene de Alimentos de la Dirección de Epidemiología, hoy Dirección del Programa Nacional de Zoonosis de programas Especiales.

El área programática estuvo en su inicio comprendido por el ámbito geográfico de la Sociedad Agraria de Interés Social "Tupac Amaru"; en 1978 se amplió a la SAIS Pachacutec Ltda., ubicadas en el Departamento de Junín y Lima.

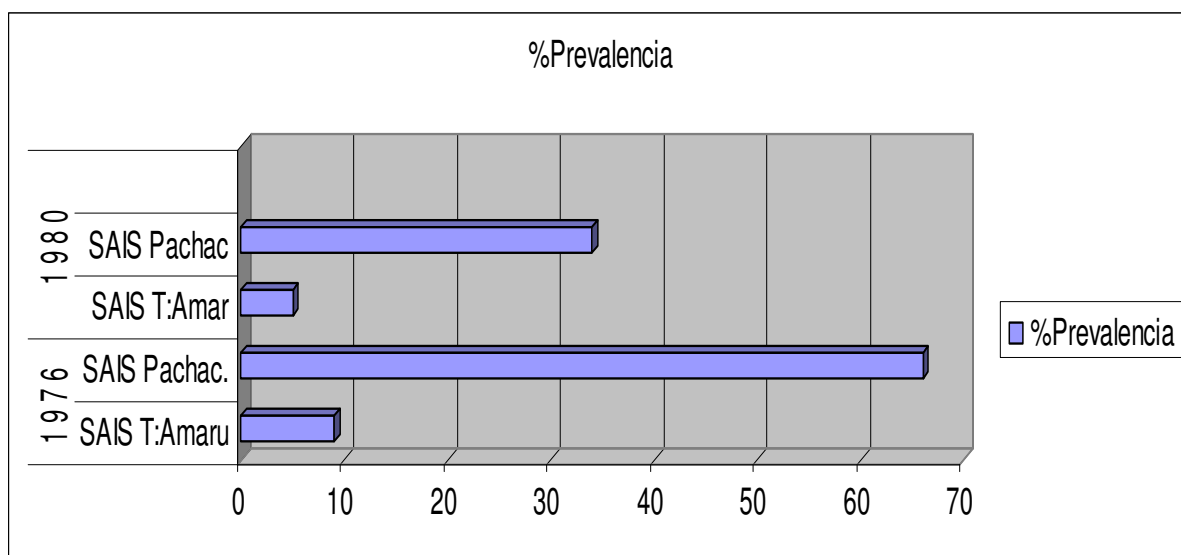
El universo de ésta área estaba comprendida por una población humana de 25,455 habitantes, 483,235 ovinos y 6,737 perros ubicados dentro un área de 614,598 Ha.

1.9 *Las actividades de control que se desarrollaron dentro del programa fueron:*

i) El tratamiento antihelmíntico en perros: La actividad era practicada en corrales de dosificación construida por las empresas ganaderas, utilizadas, únicamente, con tal fin; el personal debía estar protegido y al término de la tarea debía cremarse las heces y esterilizarse todo material usado. Se usaron Bromhidrato de arecolina (Tenífugo) en dosis de 4 MG por Kg. de peso, el prazicuantel (Tenicida) en dosis de 5mg por Kg. de peso.

Se realizó estudios básicos al inicio del programa y en el Área del Programa Piloto de control de Hidatidosis. Se registró la presencia de equinocosis canina, de hospederos intermediarios y la infección en el hombre. Ver Gráfico 1, cuadro 4, gráfico 2.

Gráfico 1 **HIDATIDOSIS ANIMAL 1976-1980**



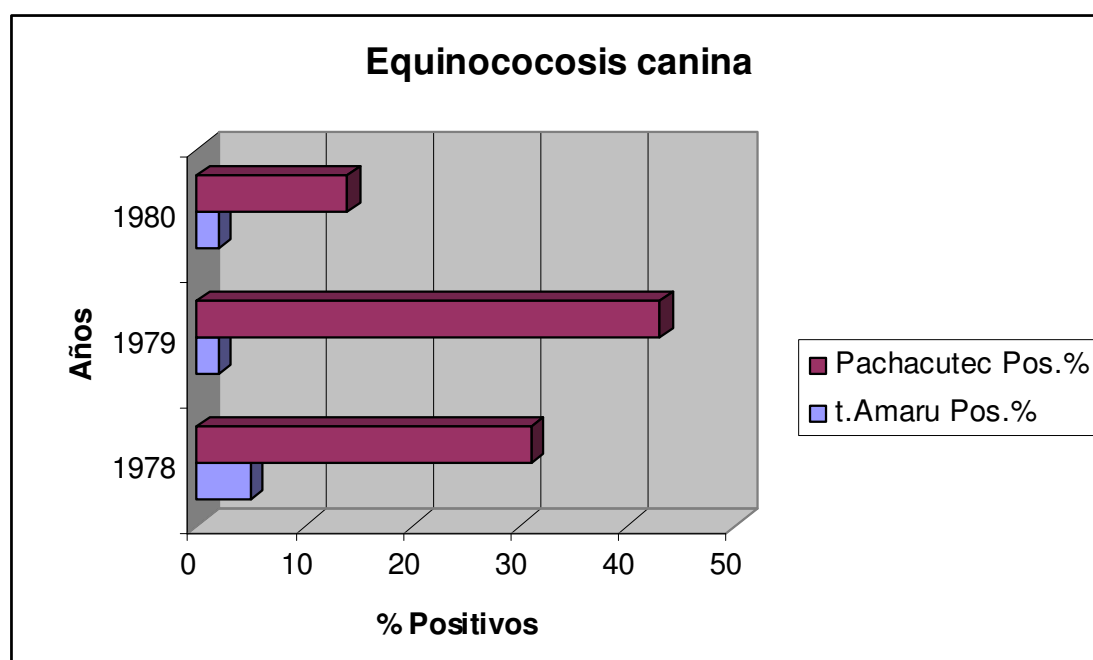
FUENTE: INFORMACIÓN POST PLAN PILOTO HIDATIDOSIS ANIMAL: 1976: LÍNEA BASE, 1980 POST PLAN PILOTO. NÁQUIRA 1989.

Cuadro 4 EQUINOCOCCOSIS PERROS

Año	SAIS TUPAC AMARU	SAIS PACHACUTEC
	Positivos %	Positivos %
1975	36	
1976	11	
1977	5	
1978	7	31
1979	2	43
1980	2	14

FUENTE: INFORMACIÓN POST PLAN PILOTO HIDATIDOSIS ANIMAL: 1976: LÍNEA BASE, 1980 POST PLAN PILOTO. NÁQUIRA 1989

Gráfica 2 EQUINOCOCCOSIS CANINA 1978; 1979 y 1980



FUENTE: INFORMACIÓN POST- PLAN PILOTO. NÁQUIRA 1989

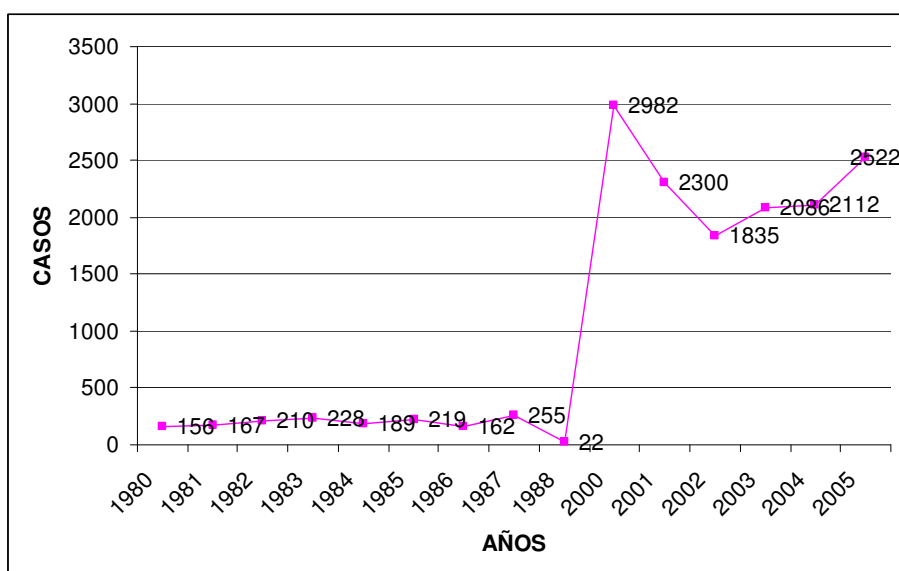
ii) Inspección sanitaria de las vísceras: Actividad realizada en los mataderos. En las poblaciones campesinas de menores recursos, la inspección sanitaria era encargada a líderes de la comunidad, previo adiestramiento.

El conocimiento de las tasas de infección de los perros y del ganado sirvió para evaluar el progreso en el desarrollo del programa.

iii) Encuestas serológicas y radiográficas: La idea era perfeccionar el diagnóstico situacional y tener un parámetro de evaluación. Los infectados, captados en el programa eran derivados a centros hospitalarios para su tratamiento.

Serie comparativa de hidatidosis humana en el Perú, Ver gráfico 3

Gráfico 3 HIDATIDOSIS HUMANA EN LA SERIE HISTÓRICA 1980-1985 Y 2000-2005.



Fuente: Oficina General de Estadística e Informática y Telecomunicaciones 2006

En la gráfica, los datos de los años 1989-1999 la información ha sido insuficiente e incompleta por lo cual no se tomó en cuenta, influenciada por las políticas de salud de turno. Notificaciones deficientes, insuficiente infraestructura de información, nos llevan a sesgos de consideración en los estudios de impacto económico de algún problema de salud.

1.10 Situación actual de la hidatidosis en el Perú

Población Infectada. De acuerdo a la información del MINSA (2005), Actualmente la Tasa de Hidatidosis Humana en el Perú sería de 11/100,000

habitantes a nivel nacional, existiendo mayor predominio en la Región de la Sierra peruana como **Pasco 79/100,000, Huancavelica 39/100,000, Arequipa 29/100,000, Junín 24/100,000, Puno 24/100,000, Cusco, Ica, Apurímac, Ayacucho y Lima en menor proporción.**

Los casos reportados en Lima y Callao se deben al centralismo, y la atención médica quirúrgica con la que cuenta Lima.

Cuadro 5.- Población por departamentos y la tasa de Hidatidosis humana/100,000 habitantes 2005.

Departamentos	Pob. Actual 2005	TASA/ 100,000
Amazonas	450,538	2/100,000
Ancash	1,154,523	5
Apurímac	485,934	12
Arequipa	1,139,599	29
Ayacucho	581,656	11
Cajamarca	1,550,132	6
Callao	824,329	5
Cusco	1,252,201	16
Huancavelica	468,161	39
Huanuco	844,649	1
Ica	720,691	16
Junín	1,288,792	24
La Libertad	1,573,106	1
Lambayeque	1,151,411	2
Lima	8,143,950	11
Loreto	943,807	7
Madre de Dios	107,664	--
Moquegua	167,251	2
Pasco	283,649	79
Piura	1,710,790	4
Puno	1,313,571	24
San Martín	788,195	3

Fuente: Estadística e Informática MINSA 2005

La amplia distribución y alta prevalencia de la infección en zonas rurales se

origina por el hábito, casi universal, de alimentar a los perros con vísceras crudas de ovejas, cabras o cerdos. Los perros se infectan comiendo vísceras infectadas procedentes de los animales sacrificados en la faena domiciliaria, y por consumo de los animales muertos en el campo. El sacrificio domiciliar es una práctica casi universal en las áreas rurales.³⁴

Las tasas de prevalencia más altas de equinocosis canina, se han encontrado en las áreas en las que hay tasas altas de hidatidosis animal como muestra el Cuadro 7

.En la sierra central la infestación de perros sería de 12%, en sierra sur 31%.³⁵

Cuadro 7.- Estudios de EQUINOCOCCOSIS CANINA en el Perú

Año	Departamento	% Prevalencia	Autor
1970	Arequipa	48	Náquira F.
1973	Lima	0.6	Inope y Torres
1974	Junín	23	Leguía
1997	Pasco	32	Moro
1986	Puno	27	Corrales E.

Fuente: Chuquisana 2000

Un estudio realizado en Cerro de Pasco, reporta una prevalencia del 32% de perros infectados.³⁶ Como se observa en los estudios previos sobre Equinocosis canina el 0.3.+0.6%³⁷ de perros infectados en Lima (cono norte de Lima). Probablemente en zonas urbanas de provincias, y en zona rural existe 28% de perros infectados.³⁸

Estudios hechos por Moro sobre prevalencia en los andes centrales de Perú. Cerro de Pasco reportan en Humanos 9.1%, en Perros 32% y en Ovejas 87%. Estos valores son los más altos en el mundo y cinco veces más altos que lo encontrado en 1980; manifestándose la prematura suspensión del programa

34 80. NÚÑEZ E., Calero D., Estarse N ET Al. Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca-Pasco, Perú 2001.

35 79 NÁQUIRA 1994

36 75. MORO 1997

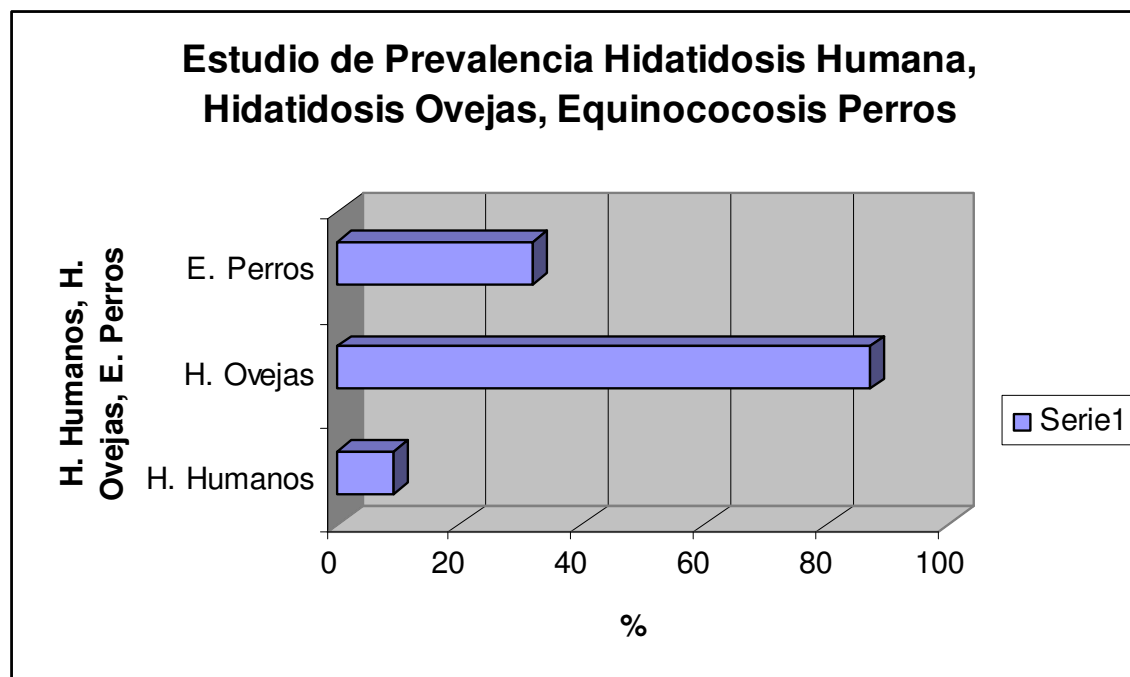
37 28 CHUQUISANA, Chavez, Casas. 2000.

38 28. CHUQUISANA 2000

piloto de control de Hidatidosis en esa zona.³⁹

Ver gráfico 4

Gráfico 4.- PREVALENCIA EQUINOCOCOSIS/HIDATIDOSIS ANIMAL, HOMBRE, PERROS 1980-1997 EN ANDES CENTRALES DEL PERÚ.



FUENTE: MORO EPIDEMIOLOGÍA DE LA EQUINOCOCOSIS/HIDATIDOSIS ANDES CENTRALES DEL PERÚ 1997

La población canina de las zonas rurales, utilizadas para el pastoreo del ganado, es la que más intensamente está infectada. Un número importante de perros vagos, de zonas rurales y urbanas están infectados.⁴⁰ ⁴¹Actualmente el Ministerio de Salud muestra cifras de población canina, estimado aproximado de 814,395 canes estimado para la ciudad de Lima.

Actualmente hay una población que tiene un perro por cada diez (7-10) personas. Si consideramos que Lima tenga una población aproximada de 8,143,950 habitantes, siguiendo la relación habría un aproximado de 814,395 perros. Y **aplicando la proporción de perros infectados por *Equinococcus granulosus* según el cuadro anterior, habría $814,395 \times 0.3 = 2,404$ perros infectados.**⁴²

³⁹ 75. MORO. 1997.

⁴⁰ 77 NÁQUIRA C. EQUINOCOCOSIS CANINA EN EL PERÚ. Bullón Félix. 1989.

⁴¹ 78 EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIDATIDOSIS EN el Perú 1970.

⁴² 28 CHUQUISANA J. Chávez A. 2000

Siguiendo el mismo razonamiento para el resto del país por áreas endémicas sería 15 037 825 habitantes y 1 503 783 perros. El 28% se considera perros infectados que hacen un aproximado de **421 053 perros infectados por este parásito.** ⁴³ . Ver cuadro 8.

Cuadro 8 EQUINOCOCCOSIS CANINA LIMA-PROVINCIAS. 2000

Aprox. Perros Infectados Lima	0.3%-0.6	2 404
Aprox. Perros Infectados Provincias áreas endémicas	28%	421 053

28. Chuquisana 2000

Los animales herbívoros considerados importantes desde el punto de vista epidemiológico son: los bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, y camélidos sudamericanos. Este ganado se distribuye principalmente (más del 60%) en la sierra central y sur del país y el 98% de la población ovina habitan en estas regiones.

La información para conocer la prevalencia de la hidatidosis animal en el Perú ha sido obtenida a través de los camales, que en cada departamento llevan registro de la matanza, La mayoría funciona sin condiciones sanitarias mínimas y algunos funcionan sin vigilancia de un veterinario.

En la zona rural el faenamiento del ganado es, principalmente, domiciliario, informal. Sobre todo, el del ganado pequeño como: el porcino, ovino, caprino, y el de los camélidos que son beneficiados en nuestra serranía a nivel de ferias pecuarias habituales.⁴⁴

La notificación, el Ministerio de Salud no informa sobre la real prevalencia de enfermedad. La notificación en animales es aún deficiente. A pesar de que existen las fuentes de notificación el sistema no funciona en su totalidad ni en

⁴³ 79 NÁQUIRA 1994

forma parcial. La fuente de información de hidatidosis en animales se registran en los camales o mataderos. Estos funcionan sin las condiciones mínimas sanitarias. El 79% y el 50% no cuentan con el servicio de inspección sanitaria.⁴⁵

La hidatidosis animal está condicionada al sistema de explotación del ganado en el país, donde el método de crianza, la conglomeración de animales, la pobreza y las costumbres ancestrales de los ganaderos influye en la perpetuación de la zoonosis

La población de cabezas de ganado actualmente superan los 26, 600,000 (bovino, ovino, caprino, porcino, equinos y camélidos). De los cuales el ganado ovino está en mayor proporción y distribuida en un 98% en la región de la sierra.

La explotación del ganado ovino es de tipo extensivo, con una orientación marcada por la producción de la fibra. Las razas predominantes son la Corriedale, Junín, Criollo y sus cruces. La sierra juega un rol muy importante en la epidemiología de la hidatidosis, por la alta densidad poblacional del ganado, por su forma de explotación, por la presencia de un 90% debido a la gran convivencia con el perro que es el reservorio principal de la equinocosis y porque existe un alto porcentaje de matanza informal de ovinos. El Servicio Nacional de Sanidad Animal, no tiene un sistema de control. Ver cuadro 9.

Cuadro 9.- INFORMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE GANADO, POR UNIDADES AGRARIAS DEPARTAMENTALES, SEGÚN CENSO AGRARIO DE 1993. PROYECCIÓN APROXIMADA AL 2005.

Unidad Agraria Departamental		Ovinos	Caprino	Porcino	vacuno	Alpacas	Llamas
I	Tumbes	10,010	101,220	15,890	13,800		
II	Piura	210,000	320,000	167,000	205,000		

44 77 NÁQUIRA C. ANALES DEL SEMINARIO NACIONAL DE ZONOSIS y Enfermedades de Transmisión alimentaria 3-4 Julio 1989. Lima Perú

45 92 SENASA 2005.

III	Lambayeque	70,754	67,750	59,432	84,550		
IV	La Libertad	503,783	133,619	161,730	250,731	5,133	
V	Ancash	827,885	194,478	172,203	355,647	10,118	1980
VI	Lima	372,067	183,469	417,780	263,480	24,850	21,020
VII	Ica	17,953	61,368	22,777	33,072		
VIII	Arequipa	305,343	38,305	82,090	271,565	235,000	93,000
IX	Moquegua	48,614	11,297	11,191	31,022	41,535	20,762
X	Tacna	38,001	18,300	25,150	32,580	39,825	18,522
XI	Cajamarca	372,696	96,581	199,975	521,767	7,418	
XII	Amazonas	36,502	9,420	46,458	223,458		
XIII	San Martín	19,468	5,202	117,692	128,598		
XIV	Huanuco	1,147,657	72,984	352,051	269,149	3,397	6,459
XV	Pasco	930,346	24,577	117,074	99,586	27,908	41,863
XVI	Junin	1,203,470	8460	105,030	220,770	26,420	46,400
XVII	Huancavelica	964,800	190,800	117,760	195,700	200,000	124,000
XVIII	Ayacucho	891,036	260,646	141,982	424,671	129,506	97,003
XIX	Apurímac	476,674	91,470	136,816	297,258	95,087	69,655
XX	Cusco	2,388,882	95,177	265,338	508,848	295,800	178,000
XXI	Puno	3,896,450		97,650	587,970	1,577,940	368,770
XXII	Loreto	4,997		99,122	39,317		
XXIII	Ucayali	9,800		43,274	40,413		
XXIV	Madre de Dios	6,140		16,241	40,570		
Total		14,752,913	1,985,123	2,991,706	5,139,522	3,432,557	1,224,263

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA CENSO 1993

POBLACIÓN PECUARIA, 1991 – 2003							
(Miles de Unidades)							
Año	Alpacas	Caprinos	Llamas	Ovinos	Porcinos	Vacunos	Vicuña
2002 P/	3.343	1.980	1.198	14.701	2.973	5.078	138
2003 P/	3.433	1.985	1.224	14.753	2.992	5.140	150
Nota: En el año 2000 la información corresponde al Censo de vicuñas. En el año 2003 se proyecta con un crecimiento poblacional del 8% anual.							

2005 P/	3982	2,303	1420	17,207	3471	5962	
---------	------	-------	------	--------	------	------	--

Fuente: Ministerio de Agricultura – Dirección General de Información Agraria.

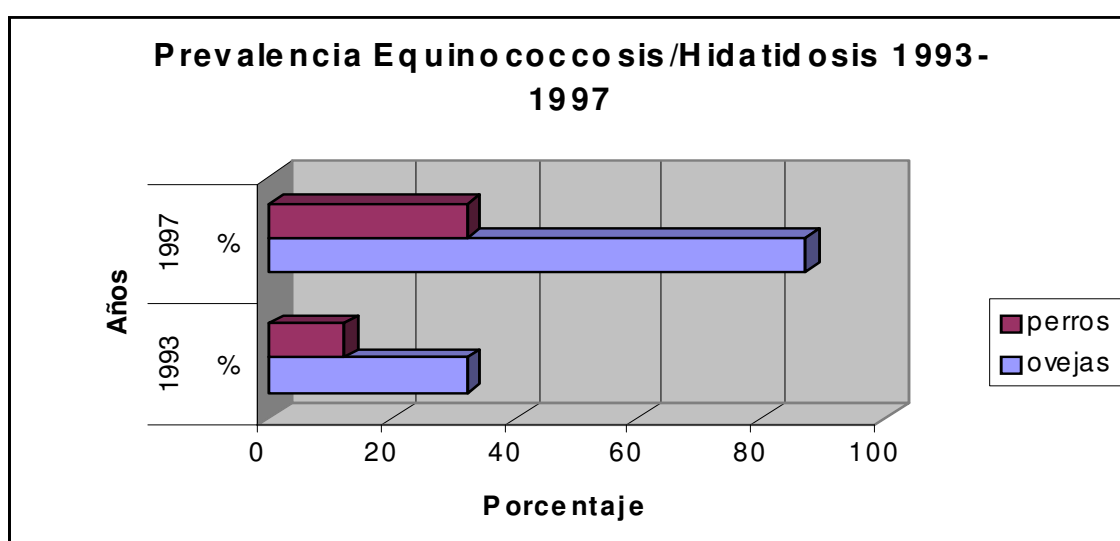
Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos-CONACS.

Se observa que los datos son aproximados, considerando una proyección de crecimiento poblacional del 8%. La información sobre hidatidosis animal la tendríamos si hubiera una notificación normada, integrada por los camales municipales y privados en todo el territorio nacional. Como base de información cada lugar supervisaría los camales de comunidades y mataderos informales.

Si bien es cierto las municipalidades y los camales privados tiene personal contratado para control, éstos no están capacitados para una buena supervisión en la eliminación e incineración en pozos sépticos de vísceras parasitadas.

Actualmente el servicio nacional de sanidad animal, SENASA - Ministerio de Agricultura reporta, para el 2005, el decomiso por Hidatidosis animal de 33 472 positivos. En Perú, en la zona de las tierras altas centrales sin control, los datos de 1993 indican que 12% de los perros, el 28% de los ovinos, el 50% de los bovinos, y el 2.8% de los cerdos. En las tierras altas del sur, en el mismo año el 31% de los perros, 13-50% de ovinos, del 16-69% de los bovinos y el 9.1% de los cerdos.⁴⁶ Ver Grafico 5

Gráfico 5.- ESTUDIO EN ANDES CENTRALES



FUENTE: 79. NÁQUIRA 1993. 75. MORO 1997

2. Justificación de la necesidad del programa de control y vigilancia epidemiológica de la hidatidosis

La justificación según los datos señalados en los antecedentes:

2.1 *Nº de casos humanos.* Durante el período de Programa piloto en los años 1980-1985 se habla de cientos de casos de prevalencia, en igual forma en los años 2000-2005 se habla de miles de casos. Los casos de morbilidad se dan en igual forma.

2.2 *Nº de casos de animales.* Durante el período del programa piloto descendieron del 60% al 30% y otros menos del 10%. Un estudio posterior en caso de ovejas demuestra % altos tal como 87%, 1980.⁴⁷

2.3 *Nº de perros infectados.* Los estudios en perros reportados han sido alto % de perros infectados, Sierra Central, Arequipa, Junín, Pasco, Puno.⁴⁸

2.4 *Problema de salud pública.* Altera la ecología, afecta familias, comunidades, poblaciones rurales y urbanas y la economía del País.

2.5 *Importancia económica lo que se gasta y lo que se ahorraría.* El Programa de Control aún considerando gastos razonables que benefician al País, siendo uno de los atributos de ser ganaderos.

2.6 *Se cuenta con nuevos conocimientos, en Biología, Genética, Inmunología, Matemáticas, estudios sociológicos, de Antropología, psicobiológicosocial etc.*

Los estudios de prevalencia de la Equinococosis/ Hidatidosis en el país, han sugerido con urgencia un programa para áreas geográficas de mayor a menor endemia. Los países desarrollados y en vías de desarrollo han considerado

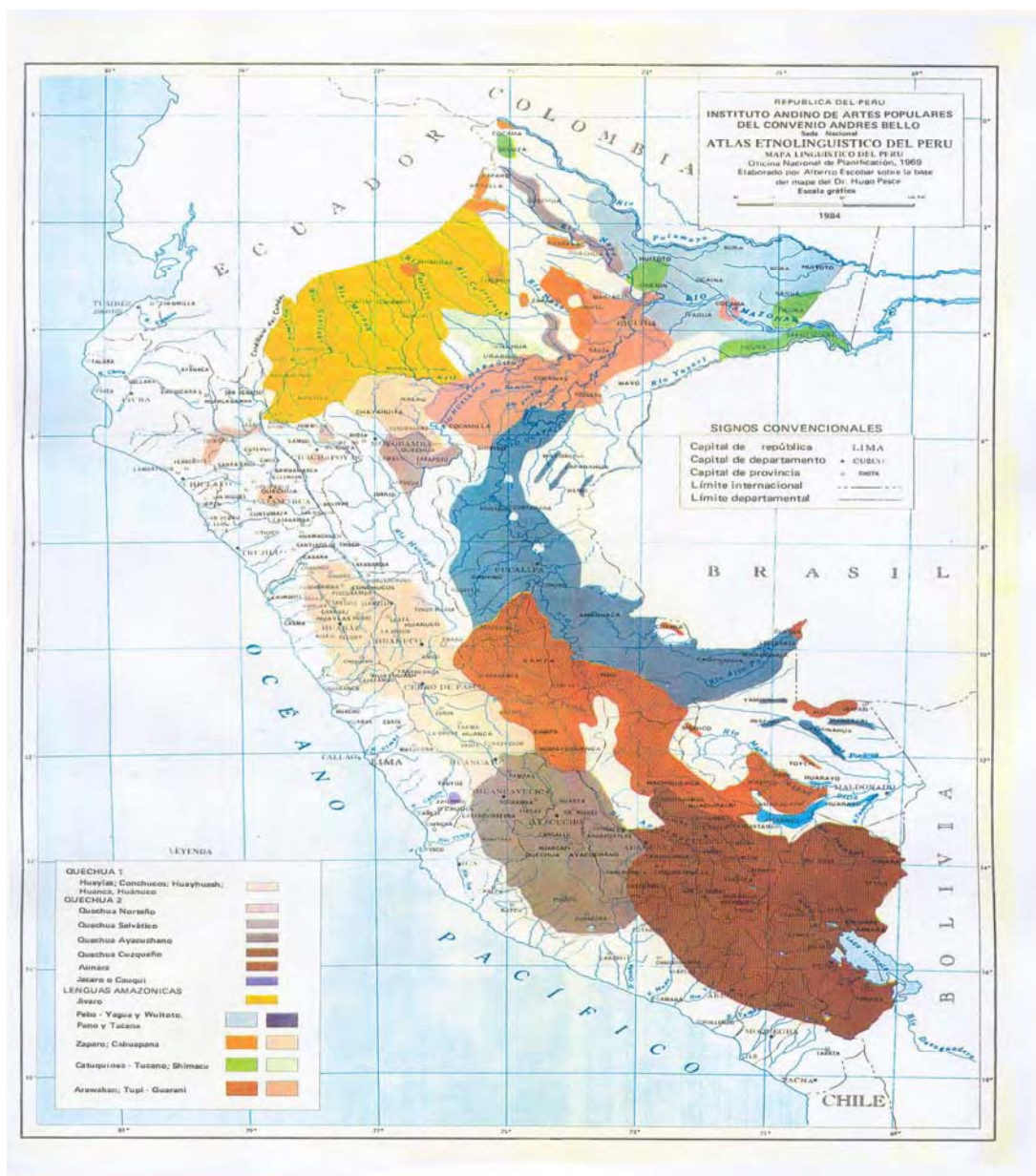
46 79. NÁQUIRA

47 75 MORO 1997.

48 79 NÁQUIRA 1994

controlar esta enfermedad porque produce muchos daños a nivel de las familias y la economía del país. Por lo tanto la presente propuesta se ha elaborado considerando la experiencia de un programa piloto que ha tenido el Perú, sobre este problema y recogiendo las experiencias de éxito de otros países y adecuándolos al nuestro.

Es importante recordar que la cepa ovina de *Equinococcus. Granulosus* es la más frecuente. La existencia de ésta se observa en el ganado Bovino, Caprino, Porcino y auquénidos. Nuestro país tiene diferentes regiones. Además es un país pluriétnico, pluricultural, plurilingüe. Por lo tanto la estrategia educativa debe ser encaminada en esa dirección. Ver Mapa Etnolingüe adjunto.



FUENTE: MAPA ETNOLINGUE APORTE DEL DR. HUGO PESCE.

2.7 La Organización Mundial de la Salud⁴⁹, sostiene que el control de la equinocosis quística ha sido en gran medida de la reunión y la notificación de datos sobre las infecciones, en forma sistemática y comparable. La vigilancia epidemiológica, es la valoración de la infección en los huéspedes definitivos e intermediarios (incluido los seres humanos) y la descripción de los factores propios de los huéspedes, el agente y el entorno, que rigen los perfiles observables de distribución y transmisión en un área geográfica particular. La vigilancia por sí misma constituye un instrumento importante para el diagnóstico, tratamiento y el control de la enfermedad. Entre los objetivos de obtener tal información están:

- i) Definir el problema.
- ii) Sentar las bases para planear estrategias de intervención.
- iii) Valorar los adelantos en los programas de control.

La publicación de informes de gran número de casos clínicos indica un índice de transmisión de considerable magnitud. En algunas regiones donde no haya publicaciones. Se observa que las poblaciones en áreas endémicas no disponen de servicios médicos, como en Perú. Los casos reportados muchos de ellos, son reoperados dado que no existen medios para diagnosticar.

Los registros recogidos en los hospitales o centros de salud de casos diagnosticados, siguen siendo el medio más común de vigilancia de la enfermedad en humanos, para lo cual se emplean instrumentos como: ultrasonogramas de diagnósticos, técnicas de inmunodiagnóstico, o ambos procedimientos. Los diagnósticos de la enfermedad en el humano han aumentado por el empleo de estos medios.

Los métodos más utilizados para el diagnóstico de infecciones por *Echinococcus* en perros siguen siendo el estudio de los intestinos en la necropsia o el de muestras fecales obtenidos después de administrar purgantes; Sin embargo, en la actualidad ha mejorado la sensibilidad

49 84 PROYECTO SUBREGIONAL 2004

diagnóstica con los progresos recientes en los métodos inmunodiagnósticos.⁵⁰

En América latina la hidatidosis puede controlarse e inclusive erradicarse si se lograra la participación activa de la población, enseñándole los peligros que entraña la enfermedad e instruyéndola en los medios para combatirla.⁵¹

3 Los adelantos en el control de la hidatidosis las propuestas son:⁵²

3.1 *Las estrategias clásicas utilizadas en los territorios insulares tenían peculiaridades nacionales.* Orientadas fundamentalmente a reducir en número de nuevas infecciones como:

- i) tratamiento antiparasitario y/o sacrificio del hospedero definitivo parasitado,
- ii) eliminación de vísceras parasitadas de hospederos intermediarios,
- ii) educación sanitaria de la población humana.

3.2 *El control de la Equinococosis quística que ha derivado a un enfoque más amplio, al comienzo del siglo XXI, incluyendo componentes como:*

- i) El análisis detallado de las condiciones locales (particularidades del ciclo, dinámica de la transmisión y comportamiento de la población humana en riesgo), el ambiente y la transmisión del agente parasitario.
- ii) Uso de nuevas tecnologías en el estudio del ser humano y los animales infectados; y
- iii) Aplicación de desarrollos reciente, tales como la vacunación de los hospederos intermediarios, el uso del inmunodiagnóstico en la vigilancia epidemiológica y la simulación de los impactos del control.

3.3 *Esta visión más amplia del problema ha sido posible gracias a factores como:*

- i) Notables contribuciones de ciencias y disciplinas clásicas como la taxonomía,
- ii) La farmacología y las matemáticas, relevantes.

⁵⁰ 105. SCHANTZ 1994

⁵¹ 105-106-107. SCHANTZ P.

⁵² 84 PROYECTO SUBREGIONAL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA HIDATIDOSIS 2004.

- iii) Aportes de nuevas disciplinas científicas (biología molecular, ingeniería genética, inmunología).
- iv) El desarrollo de nuevas tecnologías (imagenología, informática).
- v) La realización de investigaciones multidisciplinarias.
- vi) La configuración de equipos intersectoriales y la profundización de la cooperación internacional.

3.3 Aportes de la biología y la genética molecular

El diseño de los primeros programas de control fue posible gracias al conocimiento sobre el ciclo biológico del parásito y el conocimiento de la historia natural de la infección. El agente causal fue identificado en 1808 y su ciclo vital se describió en 1853. El primer programa se inició en Islandia en 1864.⁵³

Las técnicas empleadas en los estudios parasitológicos iniciales eran de tipo morfológico y biométrico. Mediante éstas se determinaban la morfología de la tenia, la forma y número de proglótidos, las dimensiones de sus ganchos rostelares, y la anatomía de su aparato reproductivo. Posteriormente se recurrió al examen bioquímico y al uso de marcadores enzimáticos seguidos de técnicas de biología y genética molecular las cuales permitieron avanzar en la discriminación de las especies reconocidas del género *Echinococcus* como: *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus oligarthrus* y *Echinococcus vogeli*. Esas tecnologías permitieron también demostrar diferencias trascendentales en los fenotipos y genotipos de variantes de *Echinococcus granulosus* mediante el aislamiento de éstas de los diferentes hospederos.

Las variaciones en el tiempo de maduración de las diferentes cepas de la tenia, con las consecuentes repercusiones en la determinación del intervalo de la administración de antihelmínticos, y la distinta patogenicidad para el ser humano, lo que torna conveniente identificar la cepa cuando se va a intentar reducir la prevalencia o erradicar la infección.

⁵³ 84 CONTROL Y VIGILANCIA DE LA HIDATIDOSIS 2004

Hoy se considera cepa a toda variante que difiere estadísticamente de otros grupos de la misma especie en las frecuencias génicas y en uno o más caracteres de significado real o potencial para determinar la epidemiología y el control de la equinococosis. El tipo de variabilidad responde a diferencias que existen en la organización de las secuencias de ácidos nucleicos, las cuales se traducen en: el ciclo vital del parásito, su especificidad de huésped, sus tasas de crecimiento, patogenicidad, antigenicidad, susceptibilidad a drogas, dinamicidad de transmisión, y la epidemiología de la Equinococosis quística.

Aplicando estos criterios se han identificado 9 cepas: la de oveja (G₁), la de oveja de Tasmania (G2), la de caballo (G4), la de bovinos (G5), la de camélidos (G6), la de porcinos (G7) y la de cérvidos (G8), habiéndose propuesto, además, la existencia de una de búfalos y otra de leones.

La presencia de las cepas G2 y G7 deberá ser considerada en la implementación del programa de control del cono sur de América, debido a que en los perros el estadio adulto de ambas tiene un período de maduración más corto por lo que debe tenerse en cuenta al determinar los intervalos de dosificación con antihelmínticos.

3.4 Contribuciones de la inmunología

La progresiva aplicación de conceptos y técnicas inmunológicas al estudio de la *Equinococosis quística* ha generado un enorme caudal de conocimientos y aplicación de tecnologías, muchos de los cuales han tenido resultados importantes en el control de esta zoonosis.

La existencia de anticuerpos contra *Echinococcus granulosus* en seres humanos con hidatidosis se conoce desde el siglo XX. En 1907 Fleig y Lisbonne demostraron en un paciente anticuerpos precipitantes contra antígenos del líquido hidatídico y en 1911 Casoni reveló anticuerpos reagínicos, mediante pruebas intradérmicas en personas con hidatidosis.

En la década del sesenta, el empleo de la inmunoelectroforesis (IEF), en el análisis antigénico de muestras de líquido hidatídico obtenido de quistes de

diferentes hospederos intermediarios permitió identificar numerosos antígenos con los cuales se pudo estudiar la respuesta inmunológica del ser humano y animales infectados.

El conocimiento detallado de los antígenos de *Echinococcus granulosus* ha facilitado el estudio de la respuesta inmune de los hospederos intermediarios y definitivos. Actualmente existe mucha información respecto a: la inmunidad innata, la respuesta inmune humoral, la inmunidad mediada por células y la inmunoprotección. Por haber demostrado su gran efectividad para los programas de control, haremos algunos comentarios sobre el estado actual del inmunodiagnóstico y la vacunación.

El diagnóstico de la Equinococosis quística humana se fundamenta en la información clínica y epidemiológica, y en el uso de métodos por imágenes como: la radiología, la ultrasonografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética. El diagnóstico inmunológico aporta información complementaria, útil para el seguimiento postterapéutico y los estudios epidemiológicos. Con la llegada de nuevos procedimientos, las técnicas clásicas han sido sustituidas por la inmunofluorescencia indirecta (IFI), el ensayo inmunoenzimático (ELISA), la inmunoelectroforesis (EIF), y la inmunotransferencia (EIT).

La selección de una prueba inmuno-diagnostica, debe basarse principalmente en la calidad del preparado antigénico, así como en las propiedades intrínsecas del procedimiento: sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivos y negativos.

Los antígenos empleados, la clase de inmunoglobulina revelada y el estado de los quistes son variables, lo cuales son de gran importancia para la evaluación del inmunodiagnóstico. La determinación de IgG1 mejora la sensibilidad, la especificidad y el VP, por lo tanto, las técnicas basadas en su detección son hoy en día las más recomendadas.

En relación al hospedero definitivo la inmunología ha agregado a los métodos tradicionales (de purga con arecolina y necropsia), la búsqueda de anticuerpos

séricos específicos y la de antígenos para visualizar el *Echinococcus granulosus* en las heces de los perros. Esta se realiza por medio de un método de ELISA de captura de anticuerpos, del cual ya existen preparados comerciales. La prueba ha demostrado poseer sensibilidad y especificidad adecuadas, razón por la cual se ha transformado en herramienta muy útil para la epidemiología y el control de los quistes, disminuyendo el riesgo de las purgas.

Los adelantos científicos y tecnológicos ocurridos en la última década han dado como resultado la producción de una vacuna protectora de los hospederos intermediarios. Ésta está elaborada con un antígeno recombinante de *Echinococcus granulosus* de oncósferas, o antígenos derivadas de ellas, los preparados que indujeron mayores niveles de inmunidad protectora en ovejas y ratones inmunizados y desafiados experimentalmente.

En 1966 Lightowlers y col., obtuvieron una proteína recombinante de 16.5 kDa, a la cual denominaron EG95. Mezclándola con un coadyuvante (saponina, Quil A o ISA70), lograron proteger a ovinos contra el desarrollo de quistes hidatídicos. La base de clonado de antígenos recombinantes definidos, designado como EG95, se obtuvo a partir de las oncósferas del parásito, desarrollando una preparación purificada. Ésta se administra por vía subcutánea, en dosis de 50 ug de proteína EG95 y 1 mg de coadyuvante QuilA, en un volumen de 2ml.

Su aplicación lograría una protección superior al 82% con una dosis, 97% con dos y el 100% con tres⁵⁴. La inmunidad es mediada por anticuerpos fijadores de complemento. Persiste por lo menos un año si es suministrada en dos dosis separadas en intervalos de un mes. Se transmite pasivamente a los neonatos.

La posibilidad de mantener niveles protectivos a través de la vacunación anual es muy alta. Debe administrarse previo al parto porque protege contra diferentes cepas de *Echinococcus granulosus*. Transformándose esta vacuna en un valioso instrumento para el control de la hidatidosis.

54 21 CABRERA 2002.

3.5 *La evaluación en varias regiones de Argentina demuestra que su uso permitirá:*

- i) disminuir el tiempo necesario para controlar la enfermedad en el territorio correspondiente,
- ii) acentuar la reducción de la proliferación de quistes hidáticos a los hospederos definitivos, y
- iii) reducir la biomasa parasitaria existente para los hospederos intermediarios, ayudando así a disminuir el riesgo de infectar al ser humano.

La vacunación de los ovinos constituye una nueva herramienta estratégica que permite obtener la desparasitación periódica de los perros, el control de la faena de ganado, la eliminación de vísceras parasitadas y la educación sanitaria, el control de la hidatidosis de las zonas endémicas.

3.6 *Legado de las matemáticas*

En la década de los años 80, la aplicación de las matemáticas al estudio de la Equinococosis condujo a la elaboración de un modelo que ha dado lugar grandes avances en el conocimiento de la epidemiología de la equinocosis quística. Como es sabido el *Equinococcus granulosus* se distribuye en sus hospederos y el medio ambiente bajo la forma de 3 subpoblaciones: su estadio adulto en los hospederos definitivos; su estadio larvario en los hospederos intermediarios; y sus huevos en el medio ambiente.⁵⁵

La estabilidad es el producto de interacciones complejas de fuerzas estabilizadoras y desestabilizadoras, tales como la distribución numérica, el potencial biótico y la inmunidad. Determina la capacidad de los sistemas biológicos en equilibrio para compensar perturbaciones, como las que puede introducir un programa de control, y retornar luego al anterior estado de equilibrio o alcanzar un estado nuevo.

⁵⁵ 42. GEMMELL M.A.1990.

En el marco del modelo de Roberts y Col. hay dos conceptos fundamentales para describir y determinar la estabilidad del sistema *Equinococcus granulosus*-hospedero: el de tasa reproductiva básica (R_0) y el de estados de equilibrio.

La tasa reproductiva básica R_0 es la razón que puede el indicador ser alcanzada en ausencia de restricciones denso-dependientes sobre el establecimiento y la supervivencia o reproducción del parásito. La magnitud de R_0 refleja la fuerza con la cual la población parasitaria esta siendo regulada por la inmunidad en el hospedero intermediario. Generalmente cuanto mayor es este valor, mas intensa debe ser la fuerza necesaria para conducir el sistema hacia la extinción. En valor $R_0 = 1$ es el limite debajo del cual la población parasitaria no se puede mantener a si misma y se orienta hacia la extinción.

El objetivo del control es conducir el parásito hacia el estado de extinción ($R_0 < 1$) y mantener allí hasta que cese su transmisión a los seres humanos (control y/o entre los animales (erradicación). Hasta la fecha estos dos objetivos se alcanzan por rutas diferentes, puesto que las actividades de control son permanentes en tanto que las de erradicación son limitadas en el tiempo. Por definición las poblaciones parasitarias están en estado de extinción, de endemia o de hiperendemia si la R_0 es < 1 , cercana pero > 1 y mucho > 1 , respectivamente.

Empleando el modelo de Roberts y Col. Se han caracterizado los ciclos de infección como carentes de resistencias denso-dependientes tanto en el hospedero definitivo como en el intermediario. Esto sugirió que, de haber una inmunidad inducida por el parásito, ella era muy pequeña en cualquiera de los hospederos naturalmente infectados. Evidencias recientes provenientes de Túnez y Kazakhstán, donde los perros jóvenes son los que tienen cargas parasitarias más altas, sugieren la posible existencia de inmunidad en el hospedero definitivo.

Esto puede tener un efecto importante para desestabilizar al parásito desarrollando el programa de control. Recientemente, Torgerson ha descrito un modelo de simulación por computadora con el fin de predecir los resultados

de un programa de control.⁵⁶

Su uso demostró que, dependiendo de la existencia o ausencia de inmunidad en el perro, pueden originarse resultados significativamente distintos. También ha sugerido que es posible extender el intervalo habitual de 6 semanas entre cada dosis de antihelmínticos a períodos de tres meses, y reducir a menos del 1% las tasas de prevalencia en ganado y perros al cabo de 10 a 15 años.

Al combinar la vacunación con el tratamiento antihelmíntico, el modelo sugiere alta probabilidad de éxito si el tratamiento se da con intervalo de 6 meses, cubriendo al 60% de los perros y vacunando al 60% de las ovejas.⁵⁷

Esto demuestra que las intervenciones simultáneas en varios puntos del ciclo de vida del parásito producen un efecto acumulativo, por lo que es aconsejable incorporar la vacunación de los ovinos para las estrategias de control, especialmente en los países de bajos ingresos que tienen altas tasas de prevalencia. En dichos países los recursos disponibles son escasos y la reaparición de la infección a partir de focos residuales o de países fronterizos es una amenaza constante. Con el fin de justificar la puesta en marcha de programas mas complejos conviene combinar los modelos de simulación con los de análisis costo/beneficio que permiten determinar las pérdidas causadas por la enfermedad y compararlas con los gastos ocasionados durante el control⁵⁸.

Uno de los obstáculos mayores que enfrentan los programas es la baja tasa de captura de los hospederos definitivos. Según estudios efectuados en China y España, una proporción considerable de los perros escapa al tratamiento antihelmíntico, reduciendo la eficiencia del control. Esto se debe fundamentalmente a la numerosa población de perros callejeros existente en las áreas endémicas. La reducción de esta población debe ser parte integral de toda estrategia de control.

3.7 Consideraciones médicas filosóficas útiles en la formulación del proyecto.

⁵⁶ 117, TORGERSON, P.R.

⁵⁷ 49 HEATH DD. JENSEN D. LIGHTOWLERS. 2003.

⁵⁸ 78 EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIDATIDOSIS EN EL PERÚ 1970.

Siguiendo los fundamentos filosóficos de⁵⁹ Sobre el tema que desarrollo, debo rescatar en principio: a Khun, quien afirma que los paradigmas son realizaciones científicas universalmente reconocidas que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

3.8 Valor psicobiológico social para el cambio de actitudes y costumbres. Es importante, de la forma de determinación cinética de la sociedad sobre el individuo. La información social incorporada por cada individuo desde el momento en que nace, se codifica bajo la forma de información psíquica en su neocórtex cerebral. Además de la información psíquica de tipo animal llamado inconsciente, dispone de información psíquica de tipo personal reconocida como información psíquica consciente.

Todo el conjunto de información social que cada individuo ha incorporado en su neocórtex como información psíquica consciente, determina cinéticamente la reorganización de los niveles de actividad psíquica inconsciente, nerviosa, metabólica y celular de todo el individuo, y la conversión de éste en una personalidad.

Existen tres clases de información social que han surgido en el curso del desarrollo histórico de la sociedad: tradicional, cultural y económica, que han determinado el desarrollo de las estructuras afectiva, cognitiva y conativa. La existencia de información psíquica consciente, de los sentimientos, de los conocimientos y las motivaciones de la personalidad.

Nos interesan las motivaciones es decir convicciones, intereses, deseos, intenciones, aspiraciones, expectativas, objetivos, responsabilidades, deberes, prejuicios, etc. Que serían usados estratégicamente en el área educativa para lograr cambios de actitudes saludables en la sociedad. La conciencia moral es el componente conativo-volitivo de la conciencia, cuya información está codificada en el sistema de memoria prefrontal dorso lateral del cerebro de una persona.

⁵⁹ 66TOMÁS KHUN, Karl Popper, 19. Mario Bunge, Fred N. Kerlinger, Jhon Searle.

Es posible que las capacidades volitivas, esencialmente morales de la personalidad sean lo suficientemente maduras como para generar, en sentido epigenético, una estructura conativo-volitiva moralmente superior a la propia sociedad, Estas se traducirán en formas de conducta igualmente superiores que pueden convertir a una persona en paradigma ético, capaz de influir en la formación moral de quienes le rodean, admiran y siguen.⁶⁰

El esquema bidimensional de liderazgo de Blake y Mouton. Se adapta muy bien a salud. Este considera la productividad y bajar considerablemente la infección en perros, animales y fundamentalmente el del hombre, y las buenas relaciones interpersonales entre los educadores, líderes de comunidades, aldeas o tribus de acuerdo a la población que se eduque en el programa de vigilancia epidemiológica. Debe existir calidad en salud, mejoramiento de la calidad, garantía de calidad, calidad total.⁶¹

3. Planteamiento del problema

Problema: La Hidatidosis es un problema importante de Salud Pública del país

HIPÓTESIS: UN PROGRAMA DE CONTROL PERMITE DISMINUIR EL IMPACTO DE LA HIDATIDOSIS EN LA SALUD Y ECONOMÍA DEL PERU.

HIPÓTESIS DE NULIDAD: UN PROGRAMA DE CONTROL NO PERMITE DISMINUIR EL IMPACTO DE LA HIDATIDOSIS EN EL PERÚ.

4. Objetivos de la tesis

4.1 *Objetivo general*

i) Diseñar un Programa de Control de la hidatidosis en el Perú;

⁶⁰ 82 ORTIZ C. P. 1997

⁶¹ 121. BLAKE Y MOUTON Esquema bidimensional de liderazgo, Gerencia en salud. 1990.

ii) Diseñar un Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Hidatidosis en el Perú.

4.2 Objetivos específicos:

- i) Conocer la epidemiología de la Hidatidosis en el Perú para proponer un programa de control y vigilancia epidemiológica para la infección.
- ii) Identificar los factores determinantes de la infección.
- iii) Diseñar el Programa de Control de la hidatidosis en el Perú.
- iv) Diseñar el Programa de Vigilancia epidemiológica de la hidatidosis en el Perú.

CAPITULO II: MATERIAL Y MÉTODOS.

En el momento actual, en el Perú, para conocer la situación de la epidemiología de la hidatidosis y diseñar el programa de control, es necesario tener datos de prevalencia de la hidatidosis humana, de la hidatidosis animal y de la equinococosis canina.

1. Hidatidosis humana en el Perú:

Los datos obtenidos se han recogido a través de:

1.1. *La información de la oficina de Estadística e Informática del Ministerio de salud -Lima. Entidad encargada del registro a nivel nacional:*⁶²

1.2. *De los estudios epidemiológicos publicados en los últimos 5 años, por diversos autores nacionales que se han podido consultar: Informe de Hidatidosis humana en provincias del Perú.*

Estudios de Prevalencia y Factores de riesgo de Hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca-Pasco.⁶³

Estudios de Prevalencia Hidatidosis Humana en Junín y Pasco.⁶⁴

- i) Reunión técnica de Hidatidosis para elaborar el diagnóstico situacional en

⁶² 55 ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA MINSA de los últimos 5 años. 2005

⁶³ 80 NÚÑEZ ELOÍSA- Perú 2001

⁶⁴ 33 DIGESA- 2002

el Perú. 2006.⁶⁵

ii) Identificación de la cadena de transmisión de casos autóctonos de hidatidosis Urbana.⁶⁶

iii) Hidatidosis humana. Morbilidad, Selva. 2000.⁶⁷

iv) Hidatidosis humana. Morbilidad. Costa.2000.⁶⁸

v) Hidatidosis humana. Morbilidad Sierra.2000.⁶⁹

2. Hidatidosis Animal en el Perú.

2.1 La información se ha obtenido de la Oficina de sanidad animal (SENASA) del – MINISTERIO DE AGRICULTURA -reporte de la base de datos de los centros de matanza casos positivos, Hembras- machos. Peso respectivos de las especies, lugares de procedencia a nivel nacional, del 1998 al 2006 SENASA.⁷⁰

2.2 De los estudios epidemiológicos publicados en los últimos 5 años, se han podido consultar los siguientes:

i) La prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población del distrito de Ninacaca-pasco, Perú 2001.⁷¹.

ii) Hidatidosis: Metacestodiasis de perentorio control en el Perú. Rojas Marcelo 2001.⁷²

iii) Estudios de prevalencia de hidatidosis animal en Junín- Pasco- Lima.⁷³

iv) Reunión técnica de hidatidosis para elaborar realidad situacional en el Perú. 2006.⁷⁴

3. Equinococosis canina: La información se ha obtenido de:

⁶⁵ 40 REUNIÓN TÉCNICA 2006

⁶⁶ 51TESIS CIENCIAS BIOLÓGICAS. Huamán Iturrizaga Mónica Rocío 1999.

⁶⁷ 40 ROJAS MARCELO 2002. Reunión técnica Equinococosis /hidatidosis 2006.

⁶⁸ 40 ROJAS MARCELO 2002. Reunión técnica Equinococosis/hidatidosis 2006.

⁶⁹ 40 ROJAS MARCELO 2002. Reunión técnica Equinococosis/hidatidosis 2006.

⁷⁰ 11 BASE DATOS AGRICULTURA Villavicencio Jaime

⁷¹ 80 NUÑEZ Eloísa 2003

⁷² 40 REUNIÓN TÉCNICA 2006.

⁷³ 33 DIGESA. 2002.

3.1 *La distribución y prevalencia de la equinococosis canina se obtuvo a través de SENASA. (Ministerio de agricultura).*⁷⁵

3.2 *Encuestas publicadas en los últimos 5 años:*

i) Estudios de presencia de *Equinococcus granulosus* en perros, de zonas rurales y zonas urbanas (28%). También estudios en Lima metropolitana (0.3%)⁷⁶

ii) Metacestodiasis de perentorio control en el Perú.⁷⁷

iii) Estudios de Prevalencia de Equinocosis canina- Pasco.⁷⁸

iv) Reunión técnica: Hidatidosis para elaborar la realidad situacional en el Perú. 2006.⁷⁹

4. Los factores determinantes de la infección:

Se Obtuvieron a través de encuestas:

4.1. *Se ha considerado la Información de estudios de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) y otros realizados a nivel de la comunidad.*⁸⁰

4.2. *La aplicación correcta de la Normatividad.*

El Reglamento Sanitario de alimentos, Igualmente el Reglamento Tecnológico de carnes dado por el Ministerio de Agricultura prescribe el decomiso de órganos con hidatidosis.⁸¹

4.3. *Programa de control y Vigilancia epidemiológica.*

No existe un Programa de Control, ni de Vigilancia epidemiológica que dirija, coordine, ejecute y tenga objetivos concretos.

Las entidades nacionales que por ley les concierne el control y vigilancia epidemiológica de la hidatidosis son:

⁷⁵ 11 BASE DATOS HIDATIDOSIS animal 1999-2006. Villavicencio V. Jaime 2006
¹¹ Base datos Hidatidosis animal 1999-2006. Villavicencio V. Jaime 2006

⁷⁶ 28 CHUQUISANA Julio Rev Inv Vet Perú 2000; 11(2): 126-131.

⁷⁷ 89 ROJAS Marcelo- 2001.

⁷⁸ 33 DIGESA.2002

⁷⁹ 40 REUNIÓN TÉCNICA Hidatidosis 2006

⁸⁰ 25 CABRERA RUFINO CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE LA EQUINOCOCOSIS/HIDATIDOSIS, en dos zonas urbanas del departamento de ICA, Perú. 2000.

- i) El Ministerio de Salud, con sus Direcciones: Dirección General de Salud de las Personas, dirige las diversas actividades del Ministerio de salud a través de DIGEPROM, Dirección general de Promoción Social, DIGESA, Dirección General de Salud Ambiental, DGE, Dirección General de Epidemiología. INS, Instituto Nacional de Salud.
- ii) El Ministerio de Agricultura: SENASA. Servicio Nacional de Salud Animal.

4.4 *La Legislación y normas que atribuyen al Control y Vigilancia epidemiológica, en la que está involucrada la hidatidosis son:*

- i) La Ley General de Salud. LEY No 26842. El Estado es responsable de la salud primaria, prevención, control y vigilancia de la población peruana. Las Direcciones de salud encargadas a llevar a cabo las acciones a tomar en las diversas problemáticas de salud de la población peruana. Dirección General de Salud de las Personas. Dirección General de Promoción Social.
- ii) DIGESA Normatividad 27596. Ley del Régimen jurídico de canes y su reglamento correspondiente y tenencia responsable de perros.
- iii) DS No-001-2003-SA Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud. Creada con la finalidad de controlar, investigar los laboratorios de calidad que sirvan para control y vigilancia de la salud de la población peruana.
- iv) Ley No-27658 Ley marco de Modernización de la Gestión Pública, para el ministerio de agricultura. Reglamento tecnológico de carnes DS 022 95 AG. Eliminación de vísceras crudas parasitadas (incineración) y uso de pozos sanitarios.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

La información compilada, analizada nos ha permitido conocer los datos básicos para plantear un programa de control:

1.- Epidemiología de la Hidatidosis en el Perú

1. 1.- *Hidatidosis humana.*

La prevalencia de hidatidosis humana en el Perú desde el año 2000 al 2005 oscila entre 7-11/100,000 habitantes.⁸² Ver cuadro 12.

Cuadro 12 HIDATIDOSIS HUMANA PERU 2000-2005

Año	Población Habitantes	No. Casos	1/100,000 habitantes
2000	26 000 000	2982	11
2001	26 000 000	2300	9
2002	26 000 000	1835	7
2003	26 000 000	2086	8
2004	27 000 000	2112	8
2005		2522	9

Estadística Minsa 2006

Se puede observar a partir del 2000 un promedio mayor de 2000 casos, comparado a los años 1980 -1985 donde se registra cientos.

Lo casos anuales por provincias en el año 2005, registrada en la oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud –Lima- Perú: proceden de los registros HIS, dependencias de atención de salud a la población. ver cuadro 14

Cuadro 14 HIDATIDOSIS HUMANA POR DEPARTAMENTOS Y PROVINCIAS T/ 100 000. 2005

Departamento	Provincia	2005	Población	T/100000
		Total=2522		Prevalencia
		Nº de Casos		Hidatidosis humana
		Hidatidosis humana		Por provincias
Amazonas		3	428095	
	CHACHAPOYAS	1	53 644	2
	BAGUA	1	96 787	1

⁸² 55 ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL MINSA 2005.

	UTCUBAMBA	1	131 576	1
Ancash		18	1107828	
	RECUAY	1	20 363	5
	SANTA	13	403 605	3
	HUARAZ	1	145 732	1
	AIJA	1	9 298	11
	ASUNCIÓN	2	10844	18
Apurímac		13	463131	
	ANDAHUAYLAS	5	153 624	3
	Antabamba	2	13633	15
	Chincheros	3	59184	5
	Abancay	3	123 395	2
Arequipa		239	1101005	1
	Arequipa	233	830 034	28
	Caravelí	1	30316	3
	Castilla	1	41093	2
	Caylloma	2	50444	4
	Islay	2	56870	4
Ayacucho		32	550751	
	Huamanga	30	195 696	15
	Huancasancos	1	11049	9
	Lucanas	1	60 082	2
Cajamarca		3	1498567	
	Cajamarca	1	285 509	1
	Chota	1	196 555	1
	San Ignacio	1	142 691	1
Callao		41	787154	
	Callao	41	787154	5
Cusco		147	1208689	
	Cusco	103	319 422	32
	Anta	1	64 712	2
	Canas	1	45149	2
	Canchas	28	107012	26
	Espinar	8	67098	12
	La Convención	3	194395	2
	Paruro	1	39726	3
	Paucartambo	1	47627	2
	Quispicanchis	1	89264	1
Huancavelica		110	443213	1
	Huancavelica	98	132 199	74
	Acobamba	3	47 002	6
	Angaraes	4	46 111	9
	CastroVirreyña	1	19713	5
	Huaytará	1	24728	4
	Tayacaja	3	123 385	2
Huanuco		3	811865	
	Huanuco	1	282 328	1

	Leoncio prado	1	113753	1
	Puerto Inca	1	47364	2
Ica		44	687334	
	Ica	24	303 809	8
	Chincha	13	176 732	7
	Pisco	7	126 682	6
Junin		257	1246663	
	Huancayo	189	476456	40
	Concepción	5	71 215	7
	Chanchamayo	4	142 127	3
	Jauja	21	114416	18
	Junín	15	48 723	31
	Satipo	1	144 828	1
	Tarma	11	127 877	9
	Jaula	11	66 093	17
La Libertad		5	1506122	
	Trujillo	4	733 722	1
	Julcán	1	42178	2
Lambayeque		4	1121358	
	Lambayeque	4	256 031	1
Lima		1245	7748528	
	Lima	1153	6 987 984	16
	Barranca	7	122 696	6
	Canta	1	11886	8
	Cañete	6	173 872	3
	Huaraz	28	150 342	19
	Huachirí	14	61293	23
	Huaura	24	184 538	13
	Oyón	5	17966	28
	Yauyos	7	28254	25
Loreto		1	907341	
	Maynas	1	516701	1
Moquegua		3	156750	
	Mscal Nieto	2	70 319	3
	GralSanCerro	1	22 092	5
Pasco		89	264702	
	Pasco	81	144 392	56
	DACarrion	8	42 085	19
Piura		20	1636047	
	Piura	2	613 953	1
	Sullana	18	265 788	7
Puno		198	1263995	
	Puno	56	221800	25
	Azángaro	20	159 218	13
	Carabaya	6	59 239	10
	Chuchito	2	102428	2
	El Collao	4	91 355	4
	Huancané	1	91 579	1
	Lampa	3	49199	6
	Melgar	40	84 830	47
	San Antonio	5	36824	14

	San Roman	51	217 397	23
	Sandia	1	56 449	2
	Yunguyo	9	55083	16
SanMartín		2	757740	
	Moyabamba	1	106 033	1
	Sanmartín	1	161 736	1
Tacna		34	294214	
	Tacna	34	263 047	13
Ucayali		11	456340	
	CrnelPortillo	11	339 511	3
MdredeDios			99452	
Tumbes			202088	

Fuente: Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud 2005

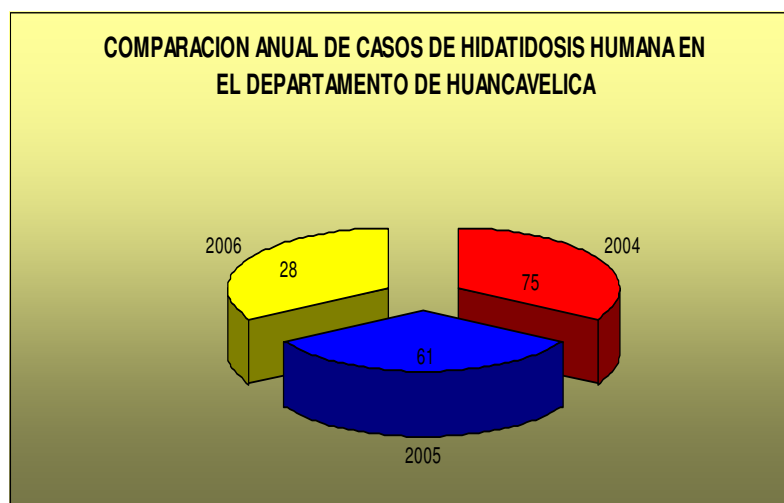
Hidatidosis Humana T/100 000 hab. Bajo riesgo= verde=2. Mediano riesgo= Amarillo=5. Alto riesgo= Rojo. 14-74

La prevalencia de hidatidosis humana calculada y expresada en T/100000habitantes. Se observa la población humana por provincias. Mediante el Cuartil se expresa los niveles de las tasas, se determina cuatro grupos: menores, medianos, alto y muy alto. Considerándose valores alto y muy alto relevante en epidemiología de alta prevalencia.

1.2 Otros informes sobre Hidatidosis humana.

i) Hay información compilada de diferentes departamentos que pasamos a señalar: Prevalencia de hidatidosis humana en el departamento de Huancavelica.⁸³

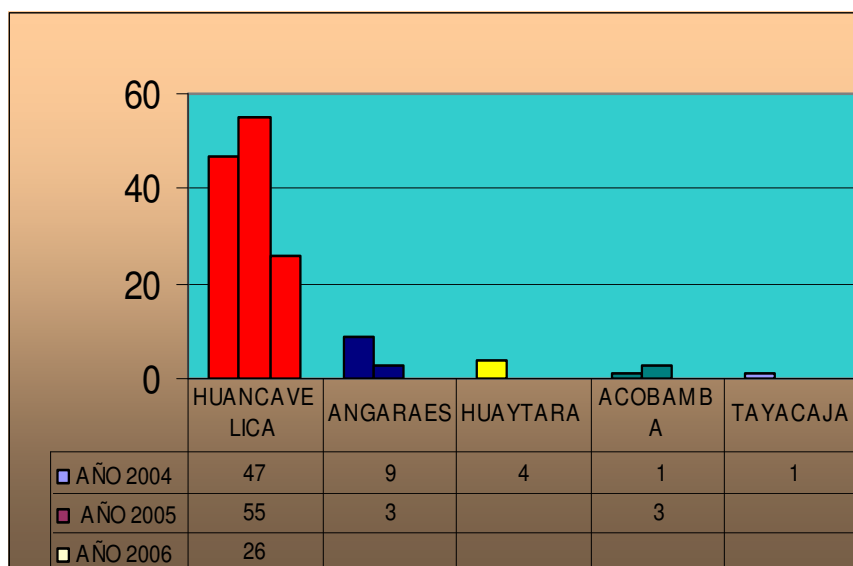
Gráfico: **COMPARACION ANUAL HIDATIDOSIS HUMANA. HUANCAVELICA. 2004-2005-2006**



FUENTE: RAMÍREZ ASTO ALLAN. REUNIÓN TÉCNICA HIDATIDOSIS HUMANA.DIRESA. HUANCAVELICA 2006.

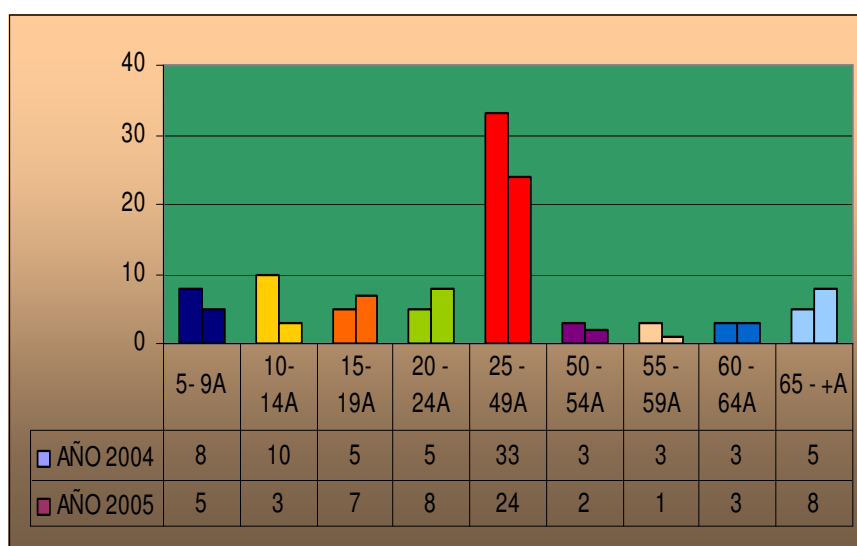
⁸³ 40Reunión Técnica Equinocosis/hidatidosis Ramírez Asto Allan David 2006.

Gráfico: HIDATIDOSIS HUMANA. POR PROVINCIAS 2004-2005-2006
DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA



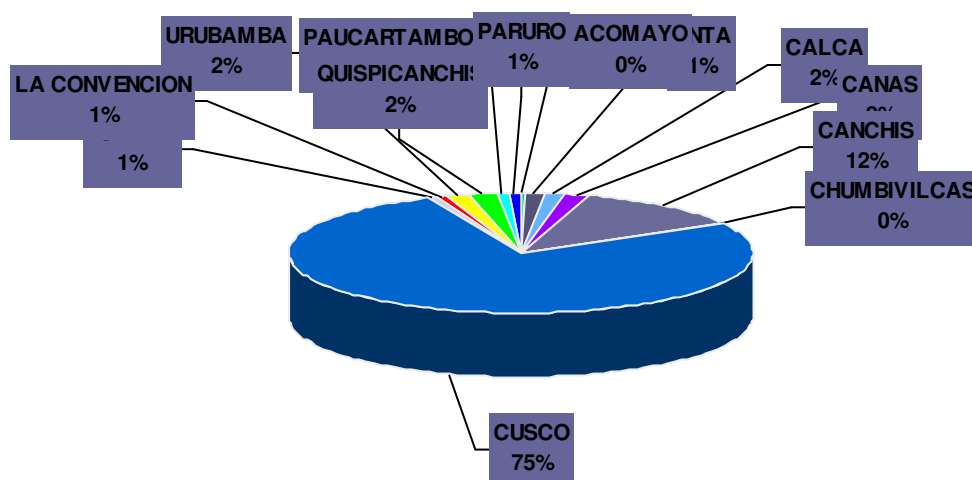
FUENTE: RAMÍREZ ASTO ALLAN DAVID. REUNIÓN TÉCNICA HIDATIDOSIS.DIRESA. HUANCAMELICA. 2006.

Gráfico: HIDATIDOSIS HUMANA GRUPO DE EDADES 2004-2005.
DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA



FUENTE: RAMÍREZ ASTO ALLAN DAVID. REUNIÓN TÉCNICA EQUINOCOSIS/HIDATIDOSIS. DIRESA
HUANCAMELICA. 2006

Gráfico: HIDATIDOSIS HUMANA. CUSCO. POR PROVINCIAS. 2005



FUENTE: REUNIONE/H 2006. HIDATIDOSIS HUMANA EL 76% DIAGNOSTICADA EN EL DISTRITO CUSCO, 14% DEL DISTRITO DE CANCHIS. OCHOA LINARES MARINA- REGIÓN DE SALUD CUSCO. 2006.

Tabla HIDATIDOSIS HUMANA FRECUENCIA ESTABLECIMIENTOS- HUANCAYO 2002

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR ESTABLECIMIENTO DE SALUD DE ATENCIÓN

<i>Establecimiento de salud</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Hospital "El Carmen" - Hyo	199	18.1	18.1
Hospital "DAC" - Hyo	193	17.5	35.6
ESSALUD Huancayo	334	30.4	66.0
Tarma - MINSA	35	3.2	69.2
Clinica Privada	91	8.3	77.5
Jauja - MINSA	37	3.4	80.8
CS. Oroya _ MINSA	25	2.3	83.1
EsSALUD OROYA	186	16.9	100.0
Total	1100	100.0	

FUENTE: BASALDÚA GALARZA ANANÍ 1991-2002 –DIRESA.HUANCAYO.REUNIÓN TÉCNICA HIDATIDOSIS 2006

Tabla **HIDATIDOSIS HUMANA POR ZONA DE RESIDENCIA Huancayo 2002**

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR ZONA DE RESIDENCIA

Zona de residencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Zona urbana	907	82.5	82.5
Zona rural	169	15.4	97.9
No se encontró dato en H.C.	24	2.2	100.0
Total	1100	100.0	

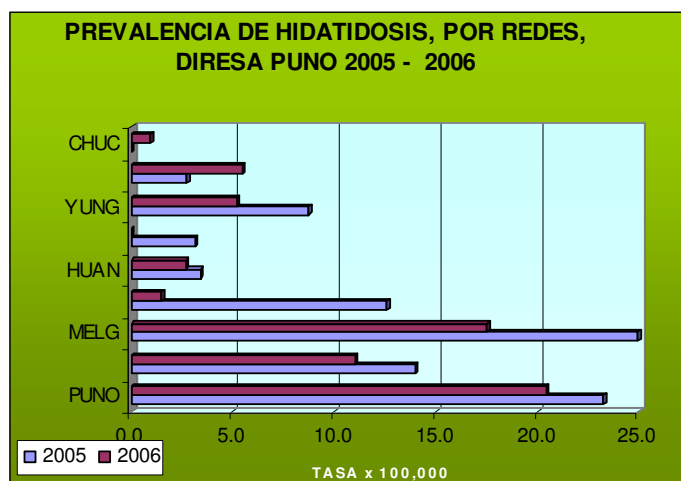
FUENTE: BASALDÚA GALARZA ANANI. 1991-2002 . DIRESA HUANCAYO. REUNIÓN TÉCNICA.HIDATIDOSIS 2006

Tabla.- **HIDATIDOSIS HUMANA. POR ESTABLECIMIENTOS. LIMA 2002-2005**

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	AÑOS			
	2002	2003	2004	2005
HOSPITAL NACIONAL 2 DE MAYO	79	177	187	150
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA	113	141	150	164
HOSPITAL ESPECIALIZADO -MADRE-NIÑO SAN BARTOLOME	1	1	0	1
HOSPITAL DE APOYO SANTA ROSA	5	9	5	10
C.S.MAX ARIAS SHEREIBER	1	0	0	2
C.S.SAN COSME	0	3	0	0
C.S.JESUS MARIA	2	0	0	0
C.S.SURQUILLO	0	0	0	1
C.S.LINCE	0	0	0	1
C.S. SAN MIGUEL	0	0	1	0
C.S. VILLA VICTORIA PORVENIR	0	1	0	0
C.S. VILLA MARIA PERPETUO SOCORRO	0	1	0	0
C.S.MIRONES	3	0	0	0
TOTAL	204	333	343	329

FUENTE: SALGADO. 2003 REUNIÓN TÉCNICA EQUINOCOCOSIS/HIDATIDOSIS 2006

Gráfico: **HIDATIDOSIS HUMANA POR REDES . PUNO. 2005-2006**



FUENTE: CHEVARRÍA MIRYAM DIRESA PUNO. REUNIÓN TÉCNICA EQUINOCOCOSIS/HIDATIDOSIS 2006

ii) El estudio desarrollado por el Dr. Marcelo Rojas que compila la información hasta el año 2000, permite señalar el incremento de casos humanos de hidatidosis en los últimos años, cuando comparamos esos datos con los del 2005. Se habla de Morbilidad y se expresa en Tasa de Incidencia Acumulada.

Cuadro.-EPIDEMIOLOGÍA EN EL PERÚ. HIDATIDOSIS HUMANA. MORBILIDAD. SIERRA.2000. ROJAS. 2000.

Departamento	Provincias	IA1 Tasa de Incidencia Acumulada
Pasco	Daniel A Carrión	123,8
	Pasco	77,4
Junin	Huancayo	25,9
Huancavelica	Churcampa	90,0
	Huancavelica	55,6
	Acobamba	34,1
Puno	Melgar	41,2
Cusco	Cusco	34,4
Apurimac	Antabamba	25,4

Fuente: Reunión técnica Equinococosis/hidatidosis 2006. IA x 100000 habitantes. Promedio 56/100 000.

Se observa un promedio de 56/100 000 habitantes la incidencia en provincias de la Sierra.

iii) Morbilidad ó incidencia de Hidatidosis humana en provincias de la Selva.

Cuadro.-HIDATIDOSIS HUMANA. MORBILIDAD. SELVA. 2000. ROJAS.

Departamento	Provincias	IA Tasa de Incidencia Acumulada
Ucayali	Ucayali	20,5
Loreto	Mariscal Ramón Castilla	14,3
	Alto Amazonas	8,9
	Requena	5,2
	Maynas	4,1
San Martín	Tocache	13,4
Cusco	La convención	6,5
Amazonas	Rodríguez de Mendoza	4,3

Fuente: Reunión Técnica Equinococosis/Hidatidosis 2006 IA x 100000 habitantes. Promedio 15/1100 000

Se observa un promedio de 15/100 000 habitantes la presencia de Hidatidosis humana en provincias de la selva.

iv) Morbilidad ó incidencia de Hidatidosis humana en provincias de la Costa.

Cuadro.- HIDATIDOSIS HUMANA. MORBILIDAD COSTA. 2000. ROJAS MARCELO

Departamento	Provincias	IA1 Tasa de Incidencia Acumulada
Ica	Pisco	22,7
	Ica	22,4
Arequipa	Camaná	16,0
Lima	Huaraz	9,7
	Lima	6,1
Tumbes	Zarumilla	8,5
Ancash	Casma	7,4

FUENTE: REUNIÓN TÉCNICA HIDATIDOSIS 2006. IA X 100000 HABITANTES. PROMEDIO 13/100000

La incidencia de Hidatidosis humana es de un promedio de 13/100 000 habitantes en provincias de la Costa.

La tasa de letalidad de pacientes hospitalizados para hidatidosis por el daño se estima entre 1-12%.⁸⁴

v) Identificación de la cadena de transmisión de casos autóctonos de hidatidosis urbana en Lima Metropolitana: 1. La cadena de transmisión de la hidatidosis urbana en Lima tendría dos vías, una procedente de zonas endémicas y otra autóctona de Lima Metropolitana. 2. En Lima Metropolitana existen 4 asociaciones o factores que explican el 65% la hidatidosis humana. Uno de los factores más importante está relacionado con las variables grado de instrucción, viajes a zonas endémicas, crianza de perros y costumbre de dejarlos salir a la calle 26%.⁸⁵

⁸⁴ 83 INDICADORES BÁSICOS. Situación de salud en el Perú. OGE. 2003.

⁸⁵ 51 HUAMÁN ITURRIZAGA Mónica Rocío Tesis Biología 1999.

1.3. *Hidatidosis animal.*

i) *La prevalencia de Hidatidosis animal en el año 2005*, tiene datos más completos, por provincias, tomada de una Base de datos del registro sobre Hidatidosis Animal en los diferentes centros de matanza supervisados por el Servicio nacional de sanidad Animal en el territorio nacional.⁸⁶

Tabla 4.-**HIDATIDOSIS ANIMAL – PROVINCIAS - PERÚ- 2005.**

HIDATIDOSIS ANIMAL POR PROVINCIAS Y UNIDADES DEPARTAMENTALES 2005

Departamento	Provincia	A. Beneficiados	Hidat.Animal	T/ 1000
Amazonas	Chachapoyas	17523	40	2
Ancash	Huari	1307	124	95
	Carhuaz	8201	94	11
	Recuay	8051	572	71
	Santa	26838	133	5
	Bolognesi	1770	7	4
	Huaraz	32167	347	11
	Huarmey	5318	160	30
Apurímac	Andahuaylas	22671	197	9
	Abancay	13052	1690	129
Arequipa	Islay	6650	48	7
Ayacucho	Huamanga	52930	2159	41
	Huanta	10161	865	85
	Lucanas	5303	39	7
Cajamarca	Cajamarca	46071	165	4
	Cajabamba	8734	39	4
	Sn Marcos	3529	20	6
Cusco	Canchas	22069	4107	186
	Cusco	34493	3611	105
Huancavelica	Huancavelica	21471	1746	81
	Angaraes	4274	287	67
Huánuco	Dos de Mayo	38316	14	0.4
	Huanuco	23418	79	3
Ica	Ica	29502	303	10
	Nazca	5537	131	24
Junín	Huancayo	7473	5605	750
	Chupaca	6065	244	40
	Jauja	4617	451	98
	Satipo	2985	5	2
	Concepción	7473	161	22

⁸⁶ 11 BASE DE DATOS SENASA 2005 Villavicencio V. Jaime.

	Junín	15966	137	9
Lambayeque	Chiclayo	103852	400	32
	Ferreñafe	12626	4	0.3
	Lambayeque	26494	52	2
La Libertad	Trujillo	231070	61	0.2
	Pacasmayo	8721	5	0.6
	Chepén	19276	2	0.1
Lima-Callao	Barranca	28269	92	3
	Cañete	18257	40	2
	Huaraz	7702	57	7
	Huaura	11470	1211	106
	Lima	575827	170	0.3
	Callao			
Loreto				
Madre d Dios	Manú	2240	8	4
Moquegua	GSCerro	955	15	16
	Ilo	5787	69	12
	Mscal Nieto	11595	455	39
Pasco	Pasco	70889	4970	70
	Daniel Carrión	3777	112	30
Piura	Huancabamba	2045	2	1
	Sullana	33149	61	2
	Piura	68401	3	0.04
	Morropón	8120	5	1
Puno	Azángaro	2613	24	9
	El Collao	15734	231	15
	Huancané	1186	16	13
	Melgar	29545	127	4
	Puno	12464	67	5
	SnRomán	18336	1333	73
SnMartín	Sanmartín	13901	5	0.3
Tacna	Candarave	1091	8	7
	Tacna	9332	284	30
Tumbes				
Ucayali				

Fuente: Base datos Hidatidosis animal 1998-2006 Villavicencio V. Jaime. Senasa Ministerio de Agricultura
% Provincial. Bajo Riesgo=Verde=0.33. Mediano Riesgo=Amarillo=0.74. Alto Riesgo=Rojo= 3.92-90.20.

1.4 Equinococosis canina

i) Los hospederos definitivos son los cánidos. Existen estudios sobre perros infectados se encuentran ubicados en: Lima, Ica, Cerro de Pasco, Cusco, Junín, Arequipa, Puno.⁸⁷

Cuadro: DATOS COMPILADOS DE EQUINOCOCOSIS CANINA

87 11.60

FUENTE: INEI. BASE DE DATOS H. animal 1998-2006 Villavicencio V. Jaime SENASA. Ministerio de Agricultura. Estimado.

Año	Departamento	% Prevalencia	Autor
1970	Arequipa	48	Náquira F.
1973	Lima	0.6	Inope y Torres
1974	Junín	23	Leguía
1997	Pasco	32	Moro
1986	Puno	27	Corrales E.

FUENTE: NÁQUIRA . SEMINARIO DE ZONOSIS. 1989

Cuadro: EQUINOCOCOSIS CANINA LIMA. COMPARATIVO PROVINCIAS 2000

Aprox. Perros Infectados Lima	0.3%-0.6	2 404
Aprox. Perros Infectados Provincias áreas endémicas	28%	421 053

Fuente: Chuquisana *Equinococcus granulosus* Cono Norte Lima. 2000.

Se puede observar que los estudios son muy escasos se puede proyectar la presencia por la relación de hidatidosis animal / equinococosis perros

1.5 Estudios hechos hace 5 años

En el Cusco el 20% de perros callejeros están infectados con características:

- i) El perro duerme en la habitación.
- ii) Contacto con el perro.
- iii) El perro sale del domicilio.⁸⁸

1.6 identificación de los factores determinantes de la infección.

- i) Conocimientos, costumbres y actitudes de la población

El conocimiento del problema por la comunidad es escasa. En las provincias del departamento de Ica, el quiste hidatídico fué reconocido como “bolsa de

⁸⁸ 40 OCHOA LINARES Marina, Región de salud- cusco. Reunión técnica Equinococosis/hidatidosis 2006.Reunión Técnica Equinococosis/hidatidosis. 2006

agua” por el 45,5% de los entrevistados y como quiste hidatídico por el 18%. Los pulmones y el hígado son los órganos más afectados por los quistes hidatídicos; vacunos y ovinos fueron identificados como hospederos intermediarios más frecuentes. Este desconocimiento del mecanismo de transmisión permite que el *Equinococcus granulosus* complete su ciclo biológico.⁸⁹

Según Rojas, en el Altiplano peruano, 73,2% de la población general conoce el ciclo biológico y los pacientes con hidatidosis conocen mejor el tema.⁹⁰

ii) Alimentación de los perros con vísceras infectadas.

El hábito de la alimentación del perro con vísceras crudas es del 29% de las familias ganaderas y su crianza por familia es 81% ,⁹¹Según Cabrera el 54% de matarifes realizaban beneficios informales y alimentaban con vísceras crudas y parasitadas a sus perros. Este hecho explica la aparición de casos urbanos.⁹²

iii) Mala eliminación de vísceras infectadas

Las prácticas de riesgo de los matarifes son dejar las vísceras infectadas con quistes en el piso del matadero, o son desechados a la basura. El deficiente manejo de las vísceras parasitadas crudas durante el beneficio oficial por los matarifes, permite el acceso fácil de los perros a los quistes hidatídicos. El 38,2% de trabajadores admitieron, que los quistes van al piso del camal.⁹³

iv) Datos adicionales

-El grupo etéreo de 11 a 40 años tiene más riesgo de enfermar de

⁸⁹ 25 CABRERA RUFINO. Conocimientos, actitudes y prácticas de los matarifes acerca de la hidatidosis/ equinococosis, en dos zonas urbanas del Departamento de Ica, Perú. 2000.

⁹⁰ 89ROJAS M. Parasitismo de los rumiantes. Terapia, prevención y modelos de para su aprendizaje 1990).

⁹¹ 80 NUÑEZ. Ninacaca/Pasco/Perú. 2001

⁹² 25 CABRERA Rufino. Conocimientos, actitudes y prácticas de los matarifes acerca de la hidatidosis/equinococosis, en dos zonas urbanas del departamento de Ica, Perú. 2000. Anales de la Facultad de Medicina UNMSM

⁹³ 25 CABRERA RUFINO. Conocimientos, actitudes y prácticas de los matarifes acerca de la hidatidosis/equinococosis, en dos zonas urbanas del departamento de Ica, Perú. 2000. Anales de la Facultad de Medicina UNMSM.

hidatidosis, comparado con los otros grupos etáreos.⁹⁴

-La escolaridad de las comunidades es baja.

-En el área rural 64% y en el área urbana 43%, la población tiene sólo primaria.⁹⁵

- La población económicamente afectada es la productiva, ganadera.⁹⁶

- Hay escaso involucramiento de otros servicios de salud en el control del problema.

- Existe marcado subregistro en la información. Escasa importancia al problema por parte de la población afectada.⁹⁷

v) Correlación geográfica de casos humanos de hidatidosis con la presencia de hidatidosis animal.

CUADRO 15.- CORRELACION DE HIDATIDOSIS HUMANA Y ANIMAL EN EL PAIS POR PROVINCIAS 2005

Departamentos.	Prov.	Hidatidosis humana	Provincia	Hidat.Animal
Amazonas		3		
	CHACHAPOYAS	1	Chachapoyas	40
	BAGUA	1		
	UTCUBAMBA	1		
Ancash		18		
			Huari	124
			Carhuaz	94
	RECUAY	1	Recuay	572
	SANTA	13	Santa	133
			Bolognesi	7
	HUARAZ	1	Huaraz	347
	AIJA	1		
	ASUNCIÓN	2		
			Huarmey	160
Apurímac		13		
	ANDAHUAYLAS	5	Andahuaylas	197
	Antabamba	2		
	Chincheros	3		
	Abancay	3	Abancay	1690
Arequipa		239		
	Arequipa	233		
	Caravelí	1		
	Castilla	1		
	Caylloma	2		

⁹⁴ 55 ESTADÍSTICA MINSA. 2005

⁹⁵ 80 NUÑEZ. Ninacaca. Pasco. Perú 2001.

⁹⁶ 80 NUÑEZ Ninacaca. Pasco 2001

⁹⁷ 40 HIDATIDOSIS HUMANA Disa Pasco Reunión técnica Equinocosis/hidatidosis. 2006.

Ayacucho	Islay	2	Islay	48
		32	Huanta	865
	Huamanga	30	Huamanga	2159
Cajamarca	HuancaSancos	1		
	Lucanas	1	Lucanas	39
		3	Sn Marcos	20
	Cajamarca	1	Cajamarca	165
	Chota	1	Cajabamba	39
Callao	San Ignacio	1	Dos d Mayo	14
		41		
Cusco	Callao	41		
		147		
	Cusco	103	Cusco	3611
Huancavelica	Anta	1		
	Canas	1		
	Canchas	28	Canchis	4107
	Espinar	8		
	La Convención	3		
	Paruro	1		
	Paucartambo	1		
	Quispicanchis	1		
		110		
	Huancavelica	98	Huancavelica	1746
Huanuco	Acobamba	3		
	Angaraes	4	Angaraes	287
	CastroVirreyna	1		
	Huaytará	1		
	Tayacaja	3		
		3		
Ica	Huanuco	1	Huánuco	79
	LeoncioPrado	1		
	Puerto Inca	1		
		44	Nazca	131
Junín	Ica	24	Ica	303
	Chincha	13		
	Pisco	7		
		257		
La Libertad	Huancayo	189	Huancayo	5605
	Concepción	5	Concepción	161
	Chanchamayo	4		
	Jauja	21	Jauja	451
	Junín	15	Junín	137
	Satipo	1	Satipo	5
	Tarma	11	Chupaca	244
	Jaula	11		
Lambayeque		5	Pacasmayo	5
	Trujillo	4	Trujillo	61
	Julcán	1	Chepen	2
Lima		4	Chiclayo	400
	Lambayeque	4	Lambayeque	52
			Ferreñafe	4
Barranca		1245		
	Lima	1153	Lima	170
	Barranca	7	Barranca	92

	Canta	1		
	Cañete	6	Cañete	40
	Huaraz	28	Huaral	57
	Huarocharí	14		
	Huaura	24	Huaura	1211
	Oyón	5		
	Yauyos	7		
Loreto	Maynas	1		
Mdre Dios			Manú	8
Moquegua		3	Ilo	69
	MascalNieto	2	Mscal Nieto	455
	GralSanCerro	1	GSCerro	15
Pasco		89		
	Pasco	81	Pasco	4970
	DACarrion	8	Daniel Carrión	112
Piura		20	Huancabamba	2
	Piura	2	Piura	3
	Sullana	18	Sullana	61
			Morropón	5
Puno		198		
	Puno	56	Puno	67
	Azángaro	20	Azángaro	24
	Carabaya	6		
	Chucuito	2		
	El Collao	4	El Collao	231
	Huancané	1	Huancané	16
	Lampa	3		
	Melgar	40	Melgar	127
	San Antonio	5	Candarave	8
	San Roman	51	SnRomán	1333
	Sandia	1		
	Yunguyo	9		
SanMartin		2		
	Moyobamba	1		
	SanMartín	1	Sanmartín	5
Tacna		34		
	Tacna	34	Tacna	284
Ucayali		11		
	CrnelPortillo	11		

Fuente: Oficina de Estadística e informática del Ministerio de salud -2005. Base de datos camales Senasa

2005 Villavicencio V. Jaime. Estimado de perros infectados. 2005

La Hidatidosis es una Zoonosis, el cuadro trata de mostrar las provincias y Departamentos del Perú en relación a la prevalencia en animales y humanos.

vi) Areas de prevalencia: de hidatidosis animal. Población humana y áreas en Km².

En el presente cuadro se observa la población humana de las provincias, al Departamento que pertenecen. Se establece el área en Km² de la provincia afectada. Las sumatorias revelan la población humana que se

encuentra en áreas de Hidatidosis. Ver cuadro 16.

Cuadro 16 AREAS DE PREVALENCIA DE HIDATIDOSIS ANIMAL Y HUMANA POR PROVINCIAS- SUPERFICIE KM2. POBLACION. 2005.

Departamento	Provincia	Población	S Km2
Amazonas	Chachapoyas	53644	3312.37
Ancash	Huari	68332	2771.9
	Carhuaz	46231	803.95
	Recuay	20363	2304.19
	Santa	403605	4014.33
	Bolognesi	29751	3154.8
	Huaraz	145732	2493.31
	Huarmey	27054	3909.08
Apurímac	Andahuaylas	153 624	3987
	Abancay	123395	3497.13
Arequipa	Islay	56870	3886.49
Ayacucho	Huamanga	195696	2981.37
	Huanta	70030	3878.91
	Lucanas	60082	14494.64
Cajamarca	Cajamarca	285 509	2979.78
	Cajabamba	77907	1807.64
	Sn Marcos	18394	238.74
Cusco	Canchis	107012	3999.27
	Cusco	319422	617
Huancavelica	Huancavelica	132 199	4021.66
	Angaraes	46 111	1959.03
Huánuco	Dos d Mayo	47143	1438.88
	Huanuco	282328	4022.54
Ica	Ica	303809	7894.25
	Nazca	62106	5234.24
Junín	Huancayo	476456	3558.1
	Chupaca	54928	1153.05
	Jauja	114416	3749.1
	Satipo	144828	19219.48
	Concepción	71215	3067.52
	Junín	48723	2360.07
Lambayeque	Chiclayo	766010	3288.07
	Ferreñafe	99317	1578.6
	Lambayeque	256031	9364.63
La Libertad	Trujillo	733 722	1768.65
	Pacasmayo	96 620	1126.67
	Chepen	68 147	1142.43
Lima-Callao	Barranca	122696	1355.87
	Cañete	173872	4577.16
	Huaraz	150342	3655.7
	Huaura	184538	4892.52
	Lima	6987984	2672.28
	Callao		

Loreto			
Madre d Dios	Manú	23518	27835.17
Moquegua	GSCerro	22092	5681.71
	Ilo	64339	1380.68
	Mscal Nieto	70319	8671.58
Pasco	Pasco	144392	4758.57
	Daniel Carrión	42085	1887.23
Piura	Huancabamba	130772	4254.14
	Sullana	265788	5423.61
	Piura	613953	6211.16
	Morropón	189406	3817.92
Puno	Azángaro	159218	4970.01
	El Collao	91355	5600.51
	Huancané	91579	2805.85
	Melgar	84830	6446.85
	Puno	221800	6494.76
	SnRomán	217397	2277.63
SnMartín	Sanmartín	161736	5639.82
Tacna	Candarave	9936	2261.1
	Tacna	263047	8066.11
Tumbes			
Ucayali			
Total	S1	15037825	Habitantes
	S2	272718.81	Km2

Fuente: Base datos Hidatidosis animal -Camales a nivel Nacional 1998-2006- Villavicencio Villafuerte Jaime.

SENASA. Ministerio de Agricultura. 2005 –Perú.

Se observa que la población humana es de 15 037 825, se encuentra en el área infectada con Hidatidosis de 272 718.81 Km².

vii) Áreas establecidas de alta prevalencia.

El método estadístico de los cuartiles sirve para clasificar los datos, atribuyéndoles una cualidad por clase: (Prevalencia alta, Mediana, Baja). Los cuartiles se obtienen ordenando los datos de menor a mayor dividiendo en cuatro partes iguales la distribución de frecuencias (cada parte contiene el 25% de los datos)⁹⁸ y datos en posiciones fijas. Para el presente estudio, se usó los Cuartiles para clasificar los niveles de tasas, los clasifica en cuatro grupos de menor a mayor, para la epidemiología (C3yC4) Rojo, se valora alta prevalencia. Lo reportado en Agricultura (SENASA), están en rojo las áreas de alta prevalencia, que se obtienen al calcular el No. de casos positivos por 1 000 entre el No. de animales beneficiados, convertidos y expresados en T/1000 por método estadístico

⁹⁸ 30 DANIEL W.W. BIOESTADÍSTICA 2003.

Ver.

Cuadro 17 EN ROJO= ÁREAS DE ALTA PREVALENCIA

Departamento	Provincia	Hidat.Animal	T/1000
			Prevalencia
Ancash	Huari	124	95
	Carhuaz	94	11
	Recuay	572	71
	Huaraz	347	11
	Huarmey	160	30
Apurímac	Abancay	1690	129
Ayacucho	Huamanga	2159	41
	Huanta	865	85
Cusco	Canchis	4107	186
	Cusco	3611	105
Huancavelica	Huancavelica	1746	81
	Angaraes	287	67
Ica	Ica	303	10
	Nazca	131	24
Junín	Huancayo	5605	750
	Chupaca	244	40
	Jauja	451	98
	Concepción	161	22
Lima	Huaura	1211	106
Moquegua	GSCerro	15	16
	Ilo	69	12
	Mscal Nieto	455	39
Pasco	Pasco	4970	70
	Daniel Carrión	112	30
Puno	El Collao	231	15
	Huancané	16	13
	SnRomán	1333	73
Tacna	Tacna	284	30

Fuente: Datos obtenidos por el investigador Base de datos Hidatidosis Animal 1998-2006 SENASA- Ministerio de Agricultura. Informante. Villavicencio V. Jaime. Cuarti3_ Cuartil4= Rojo= Alta prevalencia.

Lo registrado en Distritos se ha establecido en la Provincia donde está situado y a su vez al Departamento que pertenece, la tasa calculada es T/1000.

Cuadro 18.- EN AMARILLO ÁREAS DE MEDIANA PREVALENCIA

Departamento	Provincia	Hidat.Animal	Prevalencia T/1000
Ancash	Santa	133	5
	Bolognesi	7	4
Apurímac	Andahuaylas	197	9
Arequipa	Islay	48	7
Ayacucho	Lucanas	39	7
Cajamarca	Cajamarca	165	4

	Cajabamba	39	4
	Sn Marcos	20	6
Junín	Junín	137	9
Huánuco	Huanuco	79	3
Lambayeque	Chiclayo	400	4
Lima	Huaral	57	7
Madre d Dios	Manú	8	4
Puno	Melgar	127	4
	Puno	67	5
	Azángaro	24	9
Tacna	Candarave	8	7

Fuente: Datos obtenidos por el investigador Base de datos Hidatidosis Animal 1998-2006 SENASA- Ministerio de Agricultura. Informante. Villavicencio V. Jaime. Cuartil 2= Mediana prevalencia=Amarillo.

Cuadro 19.- EN VERDE ESTÁN LAS ÁREAS DE BAJA PREVALENCIA

Departamento	Provincia	Hidat.Animal	Prevalencia
			T/1000
Amazonas	Chachapoyas	40	2
Huánuco	Dos d Mayo	14	0.4
Junín	Satipo	5	2
Lambayeque	Ferreñafe	4	0.3
	Lambayeque	52	2
La Libertad	Trujillo	61	0.3
	Pacasmayo	5	0.6
	Chepen	2	0.1
Lima-Callao	Barranca	92	3
	Cañete	40	2
	Lima	170	0.3
Piura	Huancabamba	2	1
	Sullana	61	2
	Piura	3	0.04
	Morropón	5	1
SnMartín	Sanmartín	5	0.4

Fuente: Datos obtenidos por el investigador Base de datos Hidatidosis Animal 1998-2006 SENASA- Ministerio de Agricultura. Informante. Villavicencio V. Jaime. Cuartil 1 . Verde. Baja prevalencia.

1.8 Distribución geográfica de la hidatidosis humana

La Población en riesgo con hidatidosis se desarrolla en una superficie de 272 718.81 km², siendo la población actual de 27 219 264 habitantes y la superficie de 1 285 215.60 Km², es decir que el 21% del territorio peruano (resultado de la suma de las áreas en Km² de las provincias) con Hidatidosis animal clasificadas en áreas de muy alta prevalencia (Rojo), mediana

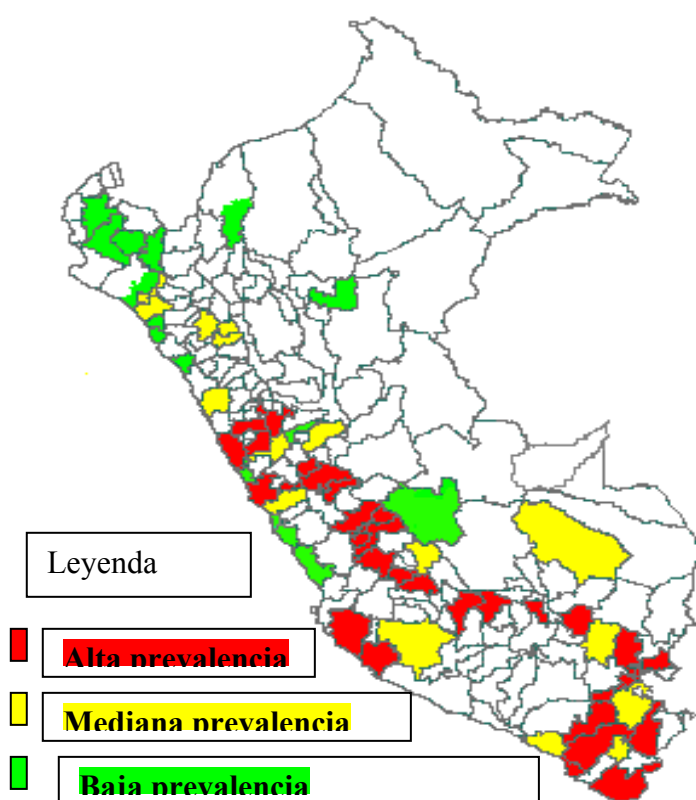
prevalencia (Amarillo) y baja prevalencia (Verde) del año 2005. Hay 32 provincias en alto riesgo, 14 provincias en mediano riesgo y 16 provincias en bajo riesgo.

- La Población expuesta es de 15 037 825 habitantes que está en relación del 55% de la población nacional expuesta a riesgo. Este porcentaje es la suma de las áreas de provincias pobladas con hidatidosis animal. Esta información es de 2005.

- El número de animales infectados es de 33 472. este resultado es la suma de hidatidosis animal positivos decomisadas en los diferentes camales por supervisión por Servicio de sanidad Animal (SENASA) a nivel nacional en el año 2005. ver mapa adjunto.

Mapa digital del Perú, se observa en colores rojo , amarillo y verde las áreas con Hidatidosis animal registradas en el servicio de sanidad animal. (SENASA). Del Ministerio de Agricultura. Informante Dr. Jaime Villavicencio.

MAPA 4.- CARTOGRÁFICO: HIDATIDOSIS ANIMAL EN EL PERÚ 2005.



Fuente: Obtenidas por del Investigador de la Base de datos 1998-2006 Hidatidosis Animal – SENASA-
Ministerio Agricultura. Informante. Villavicencio V. Jaime.

Se observa en rojo áreas de alta prevalencia, en amarillo áreas de mediana prevalencia y en verde áreas de baja prevalencia.

1.7 Entidades nacionales responsables para el control y vigilancia epidemiológica:

El Ministerio de Salud, es responsable del control a través de

i) DIGESA= Dirección General de Salud Ambiental, su función de responsabilidad preventiva, se encuentra en todas las DISAS a nivel nacional.

ii) DGSP: (Dirección General de Salud de las personas).- Su responsabilidad es de prevención, diagnóstico, atención integral.

iii) DGPS. Responsable de la Capacitación a la población.

iv) DGE= Dirección General de Epidemiología. Presente en todas las DISAS a nivel nacional.

v) INS= Instituto Nacional de salud, que controla e investiga laboratorios de calidad para control y vigilancia de la salud.

1.8 El Ministerio de Agricultura.

SENASA= Servicio Nacional de Sanidad Animal, hace labor preventiva a nivel rural, supervisa camales. Norma y supervisa los camales municipales, privados y de comunidades a nivel nacional.

1.9 Comentario de los datos compilados.

Por los años 1970 se implementó un plan piloto de control de hidatidosis, donde intervinieron representantes del Ministerio de Educación, Salud y Agricultura, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, permitió alcanzar en parte los objetivos de disminución de Equinococosis canina, hidatidosis animal, por consiguiente de hidatidosis humana. Las actividades de control de la hidatidosis se interrumpieron por la violencia ocurrida en el área de prevalencia, con la consiguiente tendencia de incrementarse, lo que demostró

que un programa de control puede tener un éxito importante.⁹⁹

La prevalencia de la hidatidosis en esta área endémica del Perú, es uno de los más altos en el mundo, en humanos 9.1%, en perros 32% y en ovinos 87%, cerca de 5 veces más altos de lo reportado en 1980.¹⁰⁰

Cuando se compara los datos oficiales del MINSA con los de las DISAS,(2005) se puede observar que no hay coincidencia en el número de casos de hidatidosis humana, en el departamento de Huancavelica es de 110 casos (MINSA), y lo reportado por DISA Huancavelica es de 61 para el mismo año. Para el Cusco, MINSA, registra 147 casos (70%) de todo el departamento, 19% para Canchis. La Disa cusco informa prevalencia hidatidosis humana para cusco 75% y para Canchis 14%. Para Lima el MINSA reporta 1153 casos, la DISA Lima 334 casos, para Huancayo el MINSA reporta 189, DISA Junín 957 (1991-2002), del total 1100 casos 8.4% proceden de Huancavelica, 3.4% de cerro de Pasco, 1.3% de Lima.

Los trabajos de investigación diagnosticarían focos nuevos de recurrencia del agente etiológico el cual desequilibra la ecología.

La normatividad establecida tanto por el Ministerio de Salud y de agricultura no se cumple por no presentar reglamentos claros y concisos, no hay nada asumido en el Ministerio de Salud. El Ministerio de Agricultura establece norma defectuosa.

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los datos descritos de Hidatidosis animal que no han sido publicados, y han sido extraídos de una base de datos de 1998-2006, de animales de beneficio e hidatidosis animal SENASA- Ministerio de Agricultura. De éstos datos se ha hecho un consolidado por Provincias (año 2005), Esta información tiene importantísimo valor para establecer el Programa de Control de la

⁹⁹ 89ROJAS M. Cisticercosis e Hidatidosis: Metacestodiasis de perentorio control en el Perú. 2000.

¹⁰⁰ MORO P. L. Epidemiology of Echinococcus granulosus infection i n the Central Peruvian Andes. 1997.

Equinococosis/ Hidatidosis a nivel nacional.

Así mismo, es importante la Información de las entidades nacionales encargadas de la vigilancia epidemiológica de las zoonosis del Ministerio de salud a través de DIGESA (Salud Ambiental- Control de Zoonosis, DGE. Dirección general de epidemiología.

Los datos de Hidatidosis animal están incompletos y son irregulares por las deficiencias consideradas. Al igual, los datos del Ministerio de salud tiene deficiencia en el diagnóstico, éstos no ayudan al diagnóstico por sus deficiencias técnicas y profesionales.

Se puede diseñar un programa de control y vigilancia que involucre al estado y las comunidades en riesgo. A nivel directriz la Dirección de promoción social y Dirección general de salud de las personas, elaborarían directivas para las Diresas y Dirección Regional de Educación para que a nivel administrativo las Unidades operativas tengan implementación en su organización y apoyo multidisciplinario para la búsqueda de soluciones en relación al problema y proponer un camino correcto.

CAPITULO V. PROPUESTAS PROGRAMATICAS PARA EL PERU

1. Propuesta de un programa de control de la hidatidosis en el Perú:

1.1.- Objetivos del Programa

- i) Interrupción del ciclo biológico de la Equinococosis/Hidatidosis, en la cadena epidemiológica en las áreas de alto riesgo y su extensión progresiva a las de mediano y menor riesgo.
- ii) Disminución a corto plazo de la masa parasitaria, origen del problema.

1.2.- Metodología

- i) Educación sanitaria

Se basa en la eliminación de la costumbre tradicional de dar vísceras crudas parasitadas al perro. Es de importancia: que el hombre psicobiológico-social sea capaz de mejorar costumbres y actitudes de nuestra población tradicional, moderna, postmoderna y pluriétnica, pluricultural, plurilingüe. Y Convencer a la población para que cambie sus costumbres y actitudes que permiten perpetuar la transmisión del parásito. Esta actividad debe estar dirigida a: 1.- Los faenadores de ganado. 2.- Los criadores de ganado. 3.- Hogar. 4.- Escuela que se encuentre en el área de riesgo.

ii) La desparasitación eficiente y eficaz de perros que involucra, registro, tenencia responsable y eliminación de los hospederos definitivos de peligro.

1.3.- Estrategia:

Empezar el programa priorizando las áreas de mayor prevalencia como: Las provincias de los Departamentos de: Ancash, Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Ica, Junín, Lima, Moquegua, Pasco, Puno, Tacna y continuar con áreas de mediana y baja prevalencia, como se puede apreciar en el cuadro 20. En igual forma las de mediana prevalencia cuadro 21 y baja prevalencia cuadro 22.

Cuadro 20.- ÁREAS DE MAYOR PREVALENCIA.

Departamento	Provincia	Hidat. Animal	T/1000
			Prevalencia
Ancash	Huari	124	95
	Carhuaz	94	11
	Recuay	572	71
	Huaraz	347	11
	Huarmey	160	30
Apurímac	Abancay	1690	129
Ayacucho	Huamanga	2159	41
	Huanta	865	85
Cusco	Canchis	4107	186
	Cusco	3611	105
Huancavelica	Huancavelica	1746	81
	Angaraes	287	67
Ica	Ica	303	10
	Nazca	131	24
Junín	Huancayo	5605	750
	Chupaca	244	40
	Jauja	451	98

	Concepción	161	22
Lima	Huaura	1211	106
Moquegua	GSCerro	15	16
	Ilo	69	12
	Mscal Nieto	455	39
Pasco	Pasco	4970	70
	Daniel Carrión	112	30
Puno	El Collao	231	15
	Huancané	16	13
	SnRomán	1333	73
Tacna	Tacna	284	30

Fuente: Datos obtenidos por el investigador Base datos 1999-2006. Informante. Villavicencio V. Jaime

SENASA Ministerio Agricultura 2005. 28 Provincias.

Cuadro 21.- ÁREAS DE MEDIANA PREVALENCIA

Departamento	Provincia	Hidat.Animal	Prevalencia T/1000
Ancash	Santa	133	5
	Bolognesi	7	4
Apurímac	Andahuaylas	197	9
Arequipa	Islay	48	7
Ayacucho	Lucanas	39	7
Cajamarca	Cajamarca	165	4
	Cajabamba	39	4
	Sn Marcos	20	6
Junín	Junín	137	9
Huánuco	Huánuco	79	3
Lambayeque	Chiclayo	400	4
Lima	Huaraz	57	7
Madre d Dios	Manú	8	4
Puno	Melgar	127	4
	Puno	67	5
	Azángaro	24	9
Tacna	Candarave	8	7

Fuente: Datos obtenidos por el investigador Fuente de datos Hidatidosis Animal 1998-2006 SENASA- Ministerio de Agricultura. Informante. Villavicencio V. Jaime. 17 Provincias

Cuadro 22.- LAS ÁREAS DE BAJA PREVALENCIA

Departamento	Provincia	Hidat.Animal	Prevalencia T/1000
Amazonas	Chachapoyas	40	2
Huánuco	Dos d Mayo	14	0.4
Junín	Satipo	5	2
Lambayeque	Ferreñafe	4	0.3
	Lambayeque	52	2
La Libertad	Trujillo	61	0.3
	Pacasmayo	5	0.6

	Chepen	2	0.1
Lima-Callao	Barranca	92	3
	Cañete	40	2
	Lima	170	0.3
Piura	Huancabamba	2	1
	Sullana	61	2
	Piura	3	0.04
	Morropón	5	1
SnMartín	Sanmartín	5	0.4

Fuente: Datos obtenidos por el investigador Fuente de datos Hidatidosis Animal 1998-2006 SENASA- Ministerio de Agricultura. Informante. Villavicencio V. Jaime. 16 Provincias.

La población centinela en el nivel operativo está constituida por la población seleccionada por el Equipo Centinela de sus Registros de datos completos y cuyos indicadores sobre el estudio son positivos. En el área de alto riesgo, se establecería un registro de incidencia y prevalencia de la enfermedad en humanos, animales intermediarios y en perros, lo cual implica un diagnóstico situacional y una fuente de verificación de las evaluaciones. La Notificación obligatoria y las directivas obliga al centinela el uso de fichas de registro Clínico epidemiológico, con exigencias técnicas pertinentes. Se establece la información obligatoria de registro decomiso de vísceras parasitadas de animales de faena, y la eliminación de las mismas bajo reglas de penalización, se hace extensiva esta información a ganaderos y pastores para la eliminación de vísceras parasitadas. Se propone el registro de perros diagnosticados, desparasitados y son conducidos, por ordenanza, a tenencia responsable.

La Dirección General de Salud Ambiental, a nivel nacional, está a cargo de personal (veterinario) calificado quien es conocedor de la población canina. Igualmente SENASA, sería también el que asuma el control de desparasitación adecuada de caninos, implementándose con insumos adecuados y coordinando con los laboratorios de prestigio para desarrollar el primer paso que es de diagnóstico parasitológico de los perros.

El diagnóstico por coproantígeno mediante el método de Elisa (captura de anticuerpos) elimina riesgos de contaminación y permite una mayor efectividad en cuanto al procedimiento de campo. Es necesario implementar y

perfeccionar las técnicas a nivel de región para su uso sistemático.

La identificación y registro canino para conocer el universo de hospederos definitivos, es necesario para establecer: las coberturas de tratamiento, la dinámica poblacional, desplazamiento de éstos, recambio poblacional y distribución espacial. Para conducir el plan de desparasitación periódica primero se diagnosticaría a través de las pruebas recomendadas de despistaje inmunológico en heces (coproantígeno), y las pruebas se adaptarían a nuestra realidad, mediante la eliminación de los factores de riesgo para que el programa tenga éxito (eliminación de los perros vagos).

1.4.- La Unidad operacional.-

Unidad operativa está constituida por representantes del ministerio de salud, agricultura y educación. El rol que deben cumplir está en relación a las áreas: humana, educativa, animal y ecológica. El Trabajo debe ser en equipo: Ministerio de salud (DGPS, Dirección general promoción social, DGSP), DREducación- Ministerio de Educación, Servicio nacional de sanidad animal- Agricultura (SENASA), DGE, quienes organizan a las comunidades, municipalidades de distritos, provincias de las áreas en riesgo, para analizar su realidad situacional, tomar las medidas necesarias a corto, mediano y largo plazo para la eliminación del problema.

DGSP= Dirección general salud de las personas. DGPS= Dirección general de promoción social. DRE Dirección regional de educación. SENASA= Servicio nacional de salud animal. DGE= dirección general de epidemiología.

En cada área de control correspondiente a la Unidad Operativa se determinará la prevalencia basal de hidatidosis humana, animal, equinocosis canina. Previamente al inicio de las actividades de control y detección de hidatidosis, esta información servirá como punto de comparación para determinar la eficacia del programa en un plazo inmediato.

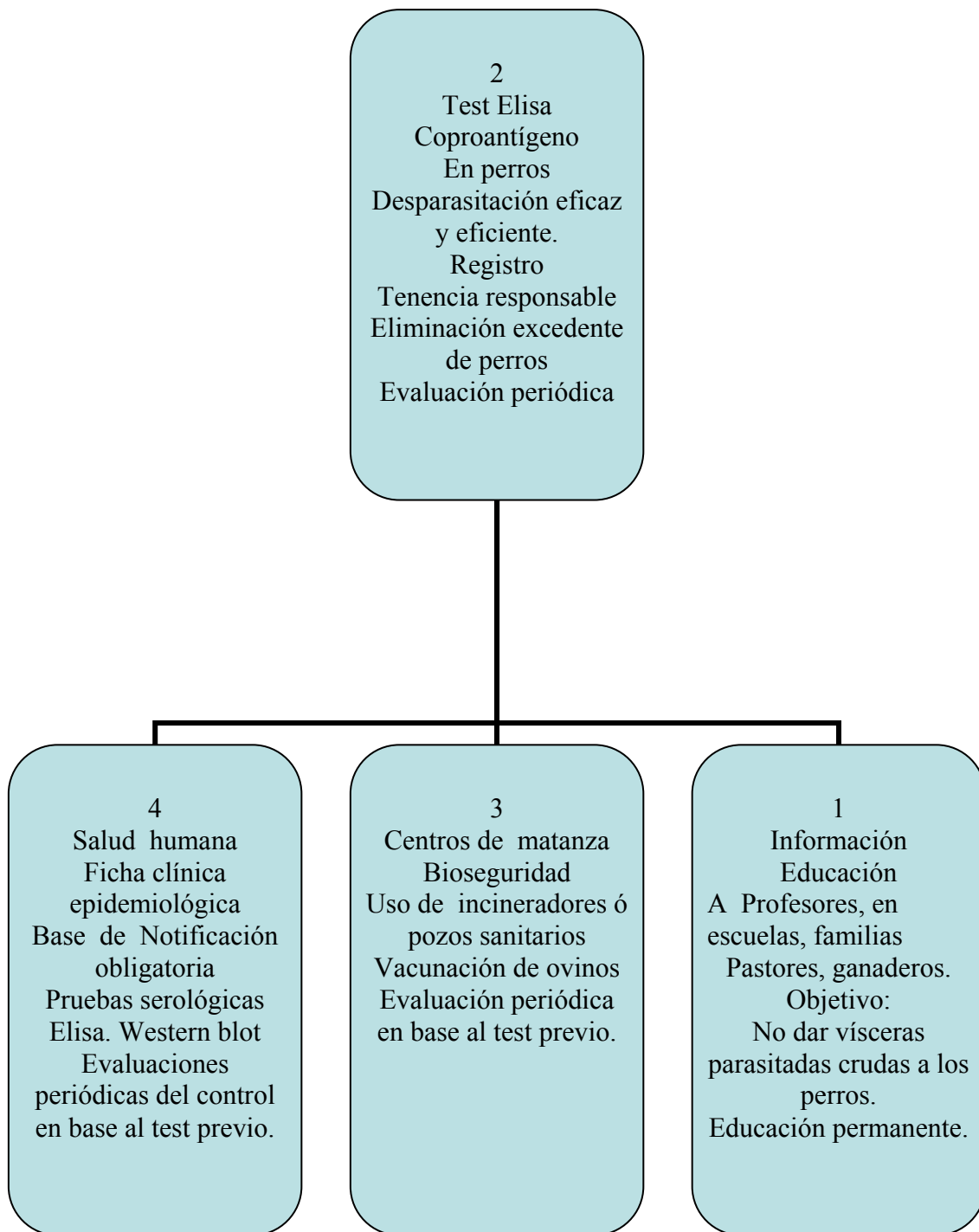
- i) Prevalencia humana: Se realizará encuestas serológicas en una muestra representativa de la población humana, por grupo de edades, considerando a la niñez el futuro de la población, edades

productivas de la economía, el procedimiento según detalles técnicos pertinentes. Asimismo se obtendrá información de cada caso mediante ficha clínica epidemiológica.

- iii) Prevalencia en ganado.- Se realizará en lugar de matanza. Se obtendrá información mediante ficha médica veterinaria epidemiológica.
- iv) Prevalencia en canes: se realizará una encuesta parasitológica con técnica actualizada eficaz y económica en una muestra representativa de los canes de las provincias seleccionadas. Se realizará un procedimiento y seguimiento técnico pertinente. Se pedirá información al dueño del animal mediante ficha médico veterinaria epidemiológica.

1.5 Esquema de prevención en el nivel operativo

Equipo de personal para educación, profesores, líderes de la comunidad, padres de familia, centros de kerygma y catequesis, centros comunales, en salud humana Médicos, enfermeras, técnicos en enfermería, laboratorio, promoción social, en salud animal, veterinarios, zootecnistas, control de centros de matanza, veterinarios, matarifes. Organización y ordenamiento de la comunidad incluyendo a las autoridades de las comunidades en áreas de alta prevalencia.



Esquema de organización a nivel operativo de una comunidad establecida de alta prevalencia de hidatidosis animal, humana y equinoccosis canina.

i) Los sitios centinela

En esta área se seleccionaría la población humana, animal y de canes. Se le practicaría la evaluación básica con el objetivo de generalizar los resultados obtenidos a un área más amplia (Provincia, Región, País). En estas

áreas se releva datos de alta calidad sobre eventos frecuentes. Es necesario seleccionar el sitio centinela para que los datos tengan representatividad hacia el área de referencia.

Esta estrategia requiere la selección de varios sitios que representan los diferentes estratos de la región a la que se pretende extrapolar los datos, lo que implica el análisis de una serie de variables socioeconómicas, demográficas, culturales etc. Se constituiría en población centinela cuyo monitoreo periódico nos serviría como parámetro de eficiencia y eficacia del control. Por su condición de actividad intensiva en áreas restringidas, esta estrategia permite disminuir el sesgo de otras estrategias o fuentes de información.

Se selecciona una unidad de la atención de la salud. La selección de Unidades Centinela supone la participación total del personal en dicha unidad, por lo que debe realizarse la capacitación y motivación necesaria para lograr un funcionamiento adecuado. Frecuentemente esta selección está basada en recursos específicos existentes en la unidad que la hace especialmente apta para proveer información de alta calidad.

ii) Los grupos centinelas: Se selecciona un grupo de personas, animales con hidatidosis, equinocosis canina, obviamente, por presentar factores de riesgo. Se monitorea en el tiempo para identificar la aparición de la infección. Estas estrategias son un conjunto de información y procedimientos específicos útiles para incrementar el conocimiento y favorecer la toma de decisiones y acciones.

iii) Unidades centinela como estrategia y subsistema de vigilancia

Las unidades Centinelas se constituyen como una estrategia y a su vez la Red de Unidades Centinelas se constituyen en un Subsistema del Sistema nacional de Vigilancia. Todo subsistema debe responder a las prioridades identificadas como problemas relevantes y debe cumplir y reunir los siguientes atributos:

- **Simplicidad:** Facilidad con que funciona acorde con la estructura en la que basa su operación.
- **Adaptabilidad:** Debe ser dinámico, con capacidad de adaptarse a nuevos requerimientos: Entre los nuevos métodos de diagnóstico, nuevas entidades, nuevas definiciones de caso.
- **Aceptabilidad:** Se debe promover una actitud participativa de los trabajadores y de la población en el desarrollo de las actividades previstas en el sistema, en especial de las autoridades y administradores quienes deben gerenciarlo.
- **Sensibilidad:** Representa la capacidad de detectar casos y brotes de la epidemia a nivel comunitario.
- **Especificidad:** Es la capacidad del sistema de reconocer la no existencia de un evento. Las Redes de Unidades Centinelas son Subsistemas altamente específicos.
- **Valor predictivo positivo:** Refleja una relación entre la sensibilidad, la especificidad de la definición de caso utilizada y la prevalencia de la condición en la población. El valor de este atributo, se obtiene dividiendo los casos confirmados entre el total de los casos notificados .
- **Representatividad:** Es la función de la cobertura de la población a vigilar. Implica la posibilidad de aplicar los resultados observados a otras poblaciones. Los resultados obtenidos a nivel de toda la Red de Unidades Centinela podrían ser referenciales para todo el país.
- **Oportunidad:** El grado de oportunidad necesaria para la información dependerá de los tiempos requeridos para realizar intervenciones.
- **Calidad del dato:** La aplicación de la estrategia de Unidades Centinelas permite obtener datos de buena calidad mediante instrumentos completos y válidos.
- **Estabilidad:** Se refiere a fiabilidad y disponibilidad del sistema para responder a los Objetivos para los cuales fue diseñado.

Difusión: El hacer difusión de la información, promueve la realización de acciones de prevención y control y estimula a mejorar la recolección de los datos.

iv) Componente educativo – programa de control.

Dirigida a pastores, ganaderos, adultos en centros de matanza, escuelas, padres de familia, las comunidades en las áreas de alta prevalencia. Está orientada a cortar el ciclo biológico, la cadena epidemiológica, actitudes y costumbres que permiten perpetuar la diseminación de la enfermedad zoonótica.

Desde el punto de vista del hombre en su desarrollo psicobiológico-social posee en su estructura cerebral el Neocórtex. Centro de información único en él. Es capaz de recibir información, ser educado, lo hace capaz de cambiar su personalidad y también mejorar niveles de vida de su propia sociedad.

Teniendo en consideración las características de la población tradicional, moderna, postmoderna, la plurietnia, pluriculturalidad, el plurilinguismo, se debe establecer las estrategias para lograr una efectiva y eficiente educación sobre el problema, Esta debe estar a cargo de Directores de Educación de nivel central, las Direcciones regionales, las unidades operativas de las áreas en riesgo los cuales serían muy valiosas en este sentido.

La capacitación y supervisión por el ministerio de salud y agricultura debe impartirse a las autoridades, los líderes, profesores, profesionales de la salud (médicos, enfermeras, técnicos), líderes de la comunidad, padres de familia en áreas de alta prevalencia con la finalidad de concientizar sobre el significado del problema.

Debe plantearse la participación de autoridades, profesionales de las dependencias del Ministerio de salud, Municipalidades, Universidades y Médicos veterinarios en las jornadas de exposición sobre las buenas prácticas de crianza, tenencia responsable, prevención y control de hidatidosis. En dichas jornadas se brindaría:

- Asesorías y consultas gratuitas.
- Muestras gratuitas para verificar, mediante laboratorio la existencia, parasitosis y otras enfermedades transmisibles.

- Desparasitación gratuita.

Participación escolar. Es necesario la participación de éstos quienes realizarían diversas actividades como:

- Exposición de paneles y prácticas demostrativas sobre buenas prácticas de crianza para prevenir las zoonosis.
- Concursos de animales de compañía (perros) por sus habilidades y destrezas.
- Concurso de dibujo y pintura.
- Show infantil de canciones y teatro sobre temas alusivos a los objetivos del control.

Los temas educativos, basados fundamentalmente en cortar el ciclo biológico, cadena epidemiológica, actitudes y costumbres propias del desconocimiento de la enfermedad, deberían estar en la currícula escolar de nivel primario y secundario, además las directivas de estrategia educativa apoyadas por la Región de Educación.

Además, la educación sanitaria involucre a las familias rurales (Proyección social, participación comunitaria- Centros de trabajo, hogares, comedores populares, clubes de madres. La estimulación prenatal y temprana traerá actitudes positivas en la próxima generación de peruanos. Una educación en valores humanos, y un análisis socioeconómico nos aleja de la ignorancia. Uno de los modelos se basaría en las actividades que plantean las parroquias en la catequesis familiar donde los niños los padres son involucrados y complementarían su educación familiar.

Apoyo al Programa mediante material impreso: manuales, folletos, afiches, trípticos, cuñas radiales, spot televisivos, videos. Ver figuras: 1 y 2.

Figura 1

PROGRAMA DE CONTROL EQUINOCOCCOSIS/ HIDATIDOSIS EN EL PERÚ MINISTERIO DE SALUD Y AGRICULTURA

EDUCACIÓN SANITARIA

Ministerio de Agricultura y
Ministerio de Educación
Comunidades, Distritos,
Provincias, Regiones



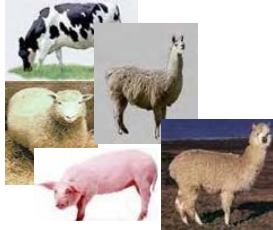
-DIAGNÓSTICO EQUINOCOCCOSIS,
Coproantígeno

-DESPARASITACIÓN eficaz y
eficiente de perros.

-- Llevarlos a Tenencia responsable.



Inmunización RN Ovinos (H. Intermediarios)

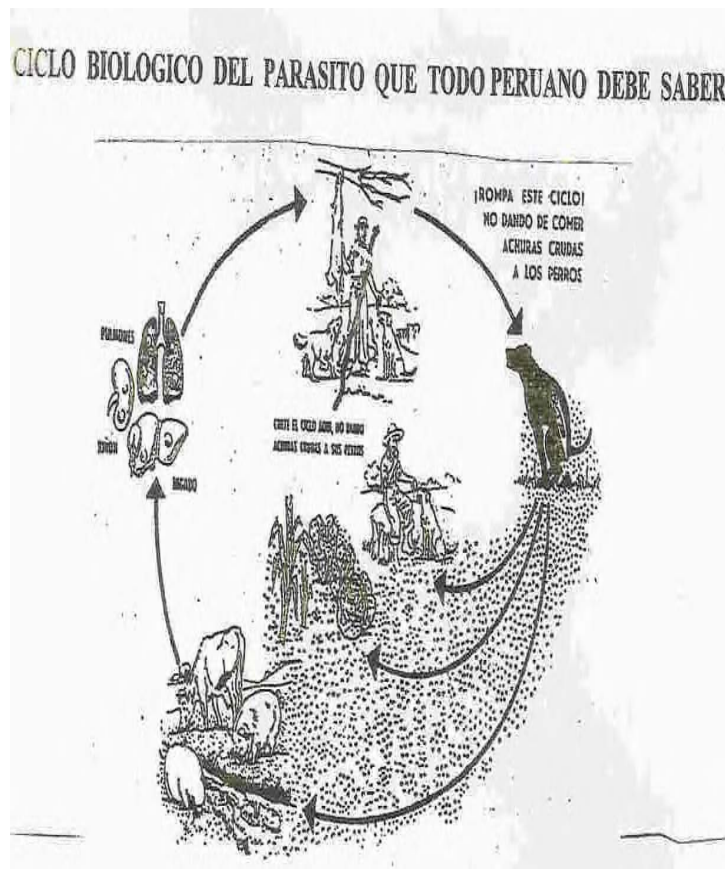


-CONTROL
CAMALES, formales,
informales, Intadomiciliarios.

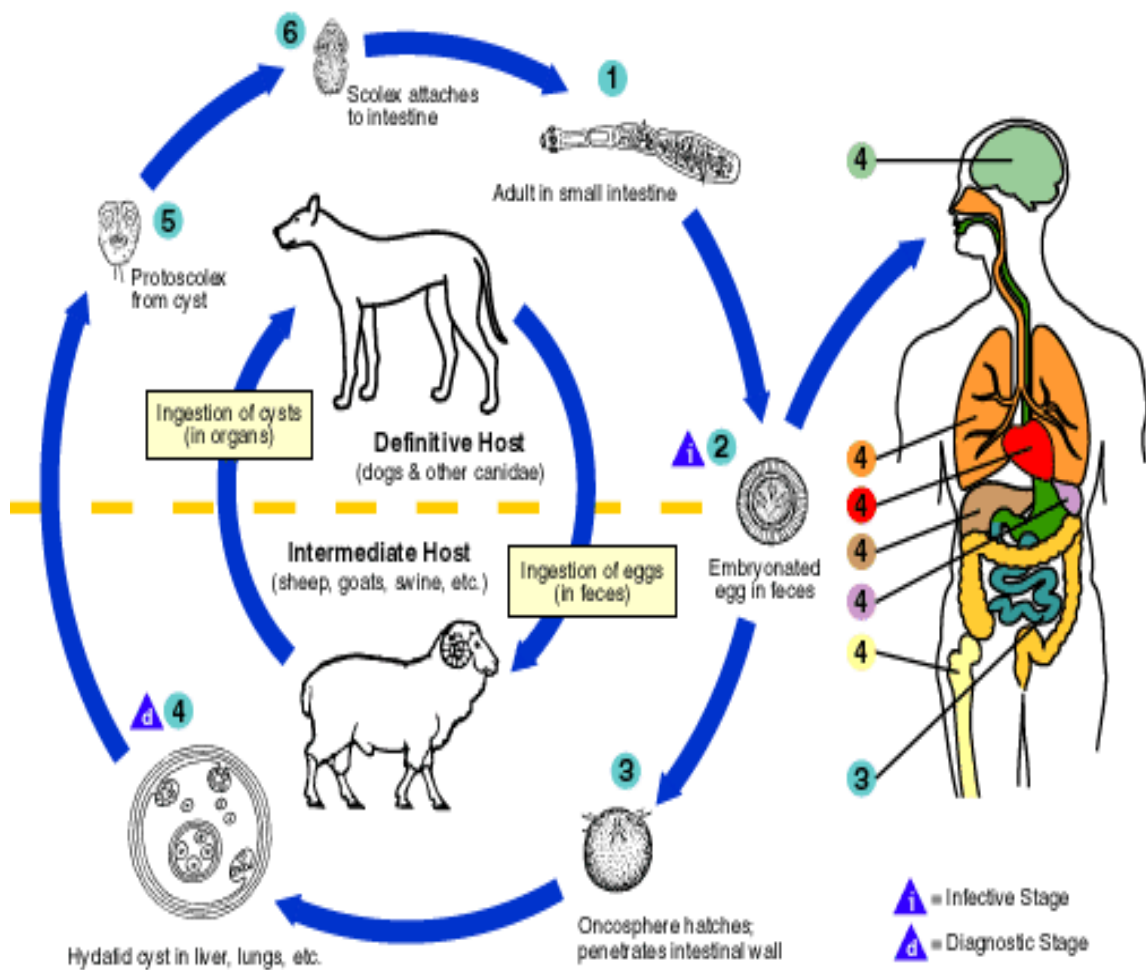
-INCINERACIÓN, Pozos
sanitarios.

**-Vigilancia focos nuevos
factores epidemiológicos
de recurrencia. Áreas
endémicas. Hospitales**

Ver Figura 2



v) ESQUEMA DEL CICLO DE TRANSMISIÓN



En este esquema se puede notar lo siguiente:

1: Forma adulta en intestino delgado del perro; 2: oncósfera embrionada en materia fecal; 3 oncósfera penetra en pared intestinal del hospedador intermediario; 4: principales localizaciones del metacéstode: hígado y pulmón; 5: protoescólices intraquísticos; 6 escólices enganchados en la pared intestinal.

Además, podemos relacionar lo siguiente:

Huésped definitivo= Definitive Host. Huésped intermediario= Intermediate Host. I = estado infectivo. D= estado diagnóstico.

Fotografía de Enfermedad quística cerebral.



Fig. 3 (Caso 1). Acto operatorio: se puede observar la extensa craneotomía realizada (doble craneotomía) para resecar en mejores condiciones la masa multiquistica.

Fuente: Orrego ET AL Masa multiquistica de cráneo 1997. Reunión Equinococosis/ Hidatidosis 2006.

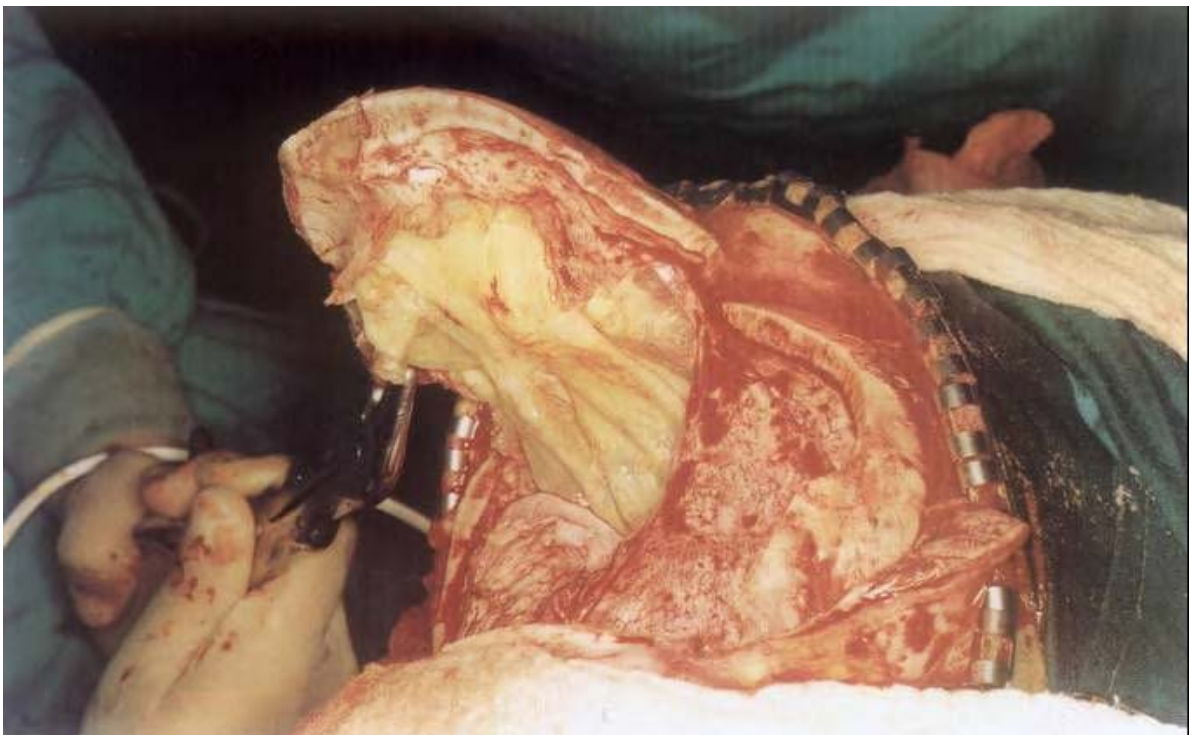


Fig. 4 (Caso 1). Acto operatorio donde se muestra la gigantesca masa multiquistica epidural firmemente adherida a las trabeculaciones óseas.

Fuente: Orrego Et Al Masa multiquistica epidural 1997. Reunión Equinococosis / Hidatidosis 2006.

vi) Desparasitación de perros.

Actividad con resultados a corto plazo, previo diagnóstico con laboratorio implementado a través de una Guía clínica diagnóstica y terapéutica, elaborada por DIGESA del Ministerio de salud, por SENASA Agricultura en zonas rurales, también con guía clínica diagnóstica y terapéutica. Desparasitarían a los perros en forma periódica cuyo diagnóstico es positivo. Dichos organismos, conocedores del problema darán directivas a sus representaciones en las áreas de riesgo. Las Direcciones dan Ordenanza de tenencia responsable de perros, extendidas las ordenanzas a municipalidades de la población en riesgo.

Propósito: Eliminar la masa parasitaria de la tenia. Se realizará examen de control 20 días después de haber recibido el tratamiento con el fin de asegurar la erradicación de la infección en el animal. Educa para la tenencia responsable. Este propósito hace que disminuya los costos de desparasitación.

Los objetivos del control de perros son: registrar y limitar el No. de perros. Educar a las familias para la tenencia responsable. Aplicar la Ley del Régimen jurídico de canes 27596 y su Reglamento correspondiente. Las Direcciones deben elaborar ordenanzas y hacer extensivo a las Municipalidades (Registro de perros y registro sanitario). Participación de las comunidades ganaderas y pastores de alta prevalencia.

vii) Programa de control de la hidatidosis en la matanza en camales, informales e intradomiciliarios. La responsabilidad y vigilancia debe ser de SENASA-Ministerio de Agricultura especialmente en las áreas de alto riesgo. La Normatización perfeccionada del Reglamento tecnológico de carnes debe ser eficaz, y de eficiente supervisión por SENASA-Agricultura y DIGESA del Ministerio de Salud. Igualmente las normas de bioseguridad correspondientes a este problema.

La matanza domiciliaria contará con material educativo apoyada por la DIRESA, SENASA, diseñada de acuerdo a las características del área de riesgo, quienes a su vez recibirán material educativo del nivel Directriz (DGPS, DIRESA; SENASA).

Propósito:

Interrumpir la transmisión, conociendo el número y cantidad de especies de abastecimiento en los diferentes centros de matanza del territorio nacional. Hay experiencias de control de matanza domiciliarias, estudios de costumbres en zona rural y urbana, considerado el perfeccionamiento de la normatividad pertinente de seguridad de eliminación de vísceras parasitadas, las normas de bioseguridad. Con Ordenanza municipal, la industrialización, el uso de pozos sanitarios, mejoramiento en equipos y calidad de los mataderos. La supervisión de las mismas son desarrolladas por Senasa- Ministerio de agricultura, modificando su reglamento tecnológico DS 022 95 AG. – Digesa-Ministerio de salud.

viii) Vacunación de ovinos

Es la medida de control a corto plazo, priorizando zonas de alta prevalencia. La vacunación evita casos nuevos de hidatidosis animal. SENASA (Agricultura) también supervisa a los pequeños y grandes ganaderos. Les da recomendaciones de crianza. Además les informan sobre las bondades de la vacuna, su administración es subcutánea. Se administra en dosis de **50 microgramos de proteína EG95. 1 mg de adyuvante Quil A, en un volumen de 2 ml. . Las** tres dosis da protección a varias equinococosis y debe mantenerse refuerzos anuales.

Considerando lo estimado de crecimiento de población ovina , a nivel nacional 8% de la población adulta, el riesgo de disminución de reproductividad de animales hembras en el análisis de impacto económico sector agricultura, tendríamos 1 200 000 RN ovinos, si tenemos en cuenta (3) tres dosis como medida de seguridad en inmunización, necesitaríamos un mínimo de 3 600 000 dosis de vacuna anual, considerando 98% de ovinos en áreas de riesgo.

El proyecto tendría objetivos definidos para los problemas que presenta el país. Estas actividades deben ser eficientes y efectivas en relación a la prevención, control, vigilancia epidemiológica; Considerando prioridad de personal, materia, insumos en las áreas de alto riesgo.

ix) Se analiza bajo un proyecto sobre costo del proyecto y es referido cuando se trata de la duración del Programa. Ver cuadros adjuntos:

**Cuadro 23 EQUINOCOCOSIS/ HIDATIDOSIS PROGRAMA DE CONTROL
MINISTERIO DE SALUD-MINISTERIO DE AGRICULTURA**

EDUCACION SANITARIA	OBJETO	GRUPOS	CONTENIDO	PERSONAL POR PROVINCIAS	\$2750/U X 4	No. Personal por 31 provincias	Us \$ Costo
	COMUNIDAD EN RIESGO	FAMILIAS GANADEROS ESCUELAS	1 NO DAR VISCERAS AL PERRO 2 ELIMINACIÓN DE VÍSCERAS	-Personal del Ministerio de Salud. -Personal del Ministerio de Agricultura. -PROFESOR	5H/D 150H/M C/U		341,000
Total		MATERIAL EDUCATIVO					408,000 749,000

DESPAR. DE PERROS	OBJETO	Grupos	Metodología	PERSONAL POR PROVINCIAS	\$2750/u X2	No. Personal por 31 provincias	US \$ Costo
	Perros parasitados COMUNIDAD EM RIESGO	Perros con Dueño. Perros sin Dueño	DIAGNOSTICO REGISTRO LIMITACION No. TENENCIA RESPONSABLE PRAZICUANTEL Eliminación perros sin dueño	-PERSONAL DEL MINISTERIO DE SALUD. -PERSONAL del MINISTERIO DE AGRICULTURA	5H/D 150H/M		170,500
TOTAL			DESPARASITACIÓN EFICAZ Y EFICIENTE				920, 940 1,091,440

Ganado de beneficio	OBJETO		Metodologia	PERSONAL POR PROVINCIAS	\$2750/U X 4	No. PERSONAL POR 31 PROVINCIAS	US\$ COSTO
	Ganado en Camal Matanza domiciliaria	Ganado para consumo Ganado	Incineración vísceras parasitadas uso de pozos sanitarios Uso de pozos sanitarios	-PERSONAL DEL MINISTERIO DE SALUD -PERSONAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA	5H/D 150H/M		341,000

		de beneficio					
	RN Ovino sano	Ovino sano	Vacuna		5H/D. 150H/M.X2		170, 500
			COBERTURA DE RN VACUNADOS				1,200.000
TOTAL							1,711,500

VIGILANCIA EPIDEMIOL.	OBJETO	GRUPOS	METODOLOGÍA	PERSONAL	5H/D	No.	US\$
	COMUNIDAD EM RIESGO	a) Humanos. b) Animales. c) perros	INFORMACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DATOS AMPLIOS Y DE ALTA CALIDAD. POR EL EQUIPO CENTINELA	POR PROVINCIAS \$ 2750/U X2	150H/M	PERSONAL POR 31 PROVINCIAS PARA VERIFICAR DATOS E INFORMACIÓN EFICAZ Y EFICIENTE	COSTO 170,500
TOTAL GENERAL							3,722,440

H/D: horas día, H/M: horas mes, M: mes. S= Semanal. US. \$ Dólar Norteamericano.

x) Cronograma

Cuadro 24 .- Cronograma de Actividades Anuales. Etapa de ataque.

Enero	Feb.	Mar.	Ab.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
						2	2	2	2	2	2
						11	11	11	11	11	11
TEST						15	15	15	15	15	15
						20	20	20	20	20	20
						22	22	22	22	22	22
						23	23	23	23	23	23

TEST = Exámenes de diagnóstico, previos al Programa de control.

2 Educación Sanitaria- Ministerio de Educación. DGPS, DGSP, DIREAS, Dirección regional de educación.

11 Desparasitación Perros. Diagnóstico casos nuevos Equinococcosis. DIGESA, SENASA.

15 Control Camales. Supervisión matanza intradomiciliaria. SENASA, DIGESA.

20 Inmunización Ovinos. SENASA. Agricultura.

22 Informe semanal –mensual de datos del equipo centinela.

23 Vigilancia Epidemiológica . Focos nuevos. Factores de recurrencia. DGE.

El Ministerio de Salud realiza sus actividades de supervisión en dos frentes: de las zonas urbanas a las rurales. El Ministerio de Agricultura realiza supervisión de la zona rural a la urbana. Tendrían prioridad las áreas de alto riesgo (31 provincias) Población centinela.

xi) Ministerio de salud.

El Ministerio de Salud normaría como enfermedad de Notificación obligatoria la hidatidosis a nivel nacional, la reglamentación adicional se hace con ficha clínica epidemiológica ampliada. El nivel directriz (DGSP, DGE, INS) elaboraría las directivas y se haría extensiva por las DIRESAS-INS, bajo responsabilidad de las Instituciones de salud (Minsa, Salud. Privados, F.F.A.A.). Tendríamos un registro de la enfermedad en incidencia, prevalencia, población en riesgo, factores predisponentes, factores de recurrencia para obtener una vigilancia epidemiológica eficiente y efectiva.

DGSP= Dirección general de salud de las personas, DGE= Dirección general de epidemiología, INS= Instituto nacional de salud. DIRESA= Dirección regional de salud.

xii) Estrategias terapéuticas en hidatidosis humana.

Se requiere una Historia clínica epidemiológica amplia. Los humanos ingieren accidentalmente heces viables de perros. Se libera la oncósfera o embrión hexacanto dentro del tracto digestivo por acción de las enzimas gástricas y pancreáticas, además, los cambios de pH. Esta penetra a la mucosa del intestino delgado y gana la circulación portal. Un 50-70% de las oncósferas quedan retenidas en el filtro inicial de los sinusoides hepáticos, preferentemente en el lóbulo derecho; un 20-30% sortea el primer filtro y se aloja a nivel pulmonar y el resto de las oncósferas; 10% se ubica a nivel óseo, encefálico, cardíaco y esplénico.

Síntomas: La localización hepática produce mala digestión, tumores abdominales, ictericia y dolor hepático; en localización pulmonar dolores de

pecho, fatiga, cansancio y tos. A nivel de los capilares hepáticos y pulmonares el parásito se desarrolla hasta el estadio de larva hidátide y debido a reacción inflamatoria inespecífica generada por el tejido circundante produce una envoltura fibrosa de tejido conjuntivo (adventicia). Ciertos parénquimas como el hueso no desarrollan adventicia.

Dentro de esta cápsula de tejido conjuntivo el parásito produce una capa acelular de 50 mm. de espesor compuesta de mucopolisacáridos y proteínas, recubierta en su interior por una capa de células germinales. Estas células se diferencian en los parásitos inmaduros (protoescólices) anclados en la capa germinal o dentro del fluido quístico. Estos protoescólices son capaces de formar nuevos quistes se diseminan en el hospedador intermediario mediante la ruptura del quiste o durante la cirugía. La pared del quiste es capaz de ejercer transporte activo, absorción y secreción selectiva.

Esto demuestra que una droga debe penetrar las tres capas del quiste para resultar efectiva. Los estudios indican la eficacia del albendazol medida por la desaparición de los quistes en menos del 30% en circunstancias ideales. El 60% responden en el curso de la farmacoterapia (disminución del tamaño, despegamiento de componentes de la pared del quiste. Este fármaco debe ser administrado diariamente por cuatro a seis semanas y el ciclo debe ser repetido dos o tres veces para evitar las recidivas. El albendazol presenta mayor biodisponibilidad oral y su metabolito hepático sulfóxido de albendazol presenta actividad antiparasitaria.

En los quistes la concentración plasmática alcanza 20%. La terapia farmacológica es complementaria a la cirugía o la punción de los quistes. La droga que hoy se prefiere es el albendazol. Una droga que es candidata para el tratamiento es el oxifendazol, del grupo de los benzimidazoles, posee vida media mayor que el albendazol, resulta también efectiva contra el estadio adulto de *Equinococcus granulosus*. *No se ha probado su uso en humanos*.

El diagnóstico es clínico mediante el uso de método auxiliar de diagnosis aceptable y un inmunológico específico western blot, imágenes (Ultrasonografía, tomografía, radiología, resonancia magnética).

La estructura del quiste hidatídico define la elección terapéutica, tanto quirúrgica como farmacológica. Actualmente existen tres opciones terapéuticas para el tratamiento de la hidatidosis: cirugía, aspiración con guía

ecocardiográfica y quimioterapia. Para el tratamiento médico desde la década del 70 se usa los benzimidazoles. Existe experiencia en nuestro medio, el tratamiento del quiste hidatídico. Cuando el quiste alcanza los 7 centímetros de diámetro se aplica la quimioterapia con Albendazol (patentado), se administra de 10-15 mg/Kg/día de 12-18 ciclos, cada ciclo de 29 días, con intervalos de 14 días sin tratamiento (09-13) para reposo gástrico¹⁰¹.

Asimismo los definidos casos quirúrgicos de tipo radical, recomendable alternativas con mínimas reacciones secundarias, adversas y quimioterapia con criterio clínico Albendazol 10-15 mg/Kg de peso, prequirúrgico 30 días y postquirúrgico mayor de 2 meses. Como sustancias escolicidas utilizadas la de mejor resultado es la solución salina hipertónica al 15-20%.¹⁰².

Recomendaciones.- Se debe seguir las normas básicas de higiene y prevención. Los casos con diagnóstico clínico deben evaluarse y luego de valorarse debe recibir terapia con benzimidazol, tipo albendazol en dosis según evaluación.

1.6 Duración del programa

Todo programa tiene un tiempo de realización, en este caso las etapas de diagnóstico situacional, estudios pre-programa, etapa de ataque, establecimiento y consolidación: **Un programa de 5 años a nivel nacional:**

En cada unidad operativa se realizaría:

- diagnóstico de perros que están infectados,
- registro de tenencia responsable,
- limitación de responsabilidad de los hospederos definitivos.
- Capacitación y mejoramiento de la supervisión de centros de beneficio de animales domiciliarios: camales equipados adecuadamente y seguros de eliminar las vísceras parasitadas (incineración, industrialización o uso de pozos sanitarios).
- Capacitación con efectiva educación básicamente al grupo familiar, a través de escuelas comunales de las áreas en riesgo.

¹⁰¹ 48 Harrison. Med. Interna 2006

¹⁰² 123 Vildósola G. Hermán. Opciones Terapéuticas en Hidatidosis Hepática. Rev. Gastroenterología del Perú. Vol. 17, N0 3 1997.

- Optimización con vacunas y técnicas efectivas de monitoreo del programa para ir perfeccionándolo en el tiempo y observar resultados a corto, mediano y largo plazo.

- Determinación de la población centinela.

Durante la instalación de este programa se lograría:

i) **Una etapa de levantamiento de información: diagnosticando la equinocosis canina, desparasitando, previniendo nuevos casos, y eliminando factores de riesgo, tanto en animales como en el hombre. Para tener una idea real de la situación, se propone una fase de ataque más eficaz y eficiente, de duración aproximada de un año a la que se denomina. Etapa de ataque.**

ii) **Un objetivo que sea sostenible. Las medidas de control se establecerán a un costo acorde a las dificultades que se presenten en las áreas de alto riesgo (1) en este tiempo que comprendería un período de ataque duración aproximada de un año (1)**

iii) **Un período de mantenimiento del programa de control y vigilancia epidemiológica, duración aproximada un año.**

v) **Un período de consolidación del programa de control y vigilancia epidemiológica, duración aproximada un año.**

Habiéndose superado las dificultades de los factores de riesgo de incidencia y prevalencia, se recomienda que sea permanente y a mediano plazo.

1.7 Parámetros de medida. Ver Cuadro 25.

INDICADOR Y FUENTES DE VERIFICACIÓN

Indicador	Fuentes de verificación
Ro<1	-No. Perros desparasitados
	-Víscheras parasitadas incinerada

	-Animales Neonatos vacunados
	-Incidencia y prevalencia en humanos disminuída
	-Disminución focos de prevalencia.

Se observa en el cuadro el indicador y las fuentes de verificación en áreas de salud y agricultura.

1.8 Presupuesto del programa

Consideraciones administrativas y presupuestarias

El control de la hidatidosis depende de:

- i) Una infraestructura gubernamental apropiada;
- ii) Un equipo de profesionales, técnicos y paratécnicos debidamente adiestrados.
- iii) La disponibilidad de servicios de diagnóstico de laboratorios, adecuados para las necesidades del programa.

Esto se puede conseguir con la integración de los recursos humanos y de equipo de las Sociedades Agrícolas de Interés Social, los Ministerios de Salud (DIGESA= Dirección ejecutiva de salud Ambiental), Agricultura (SENASA= Servicio nacional de sanidad Animal), las Universidades y otros organismos que pueden contribuir a las actividades programadas.

Es de vital importancia un costo exacto del programa y proveer de los fondos necesarios para establecer una base continúa de desarrollo a fin de lograr la completa ejecución de las medidas de control, durante todo el programa, con tendencia a que éste sea sostenible para el tiempo fijado.. En muchos países los programas han fracasado debido a que no se habían previsto los fondos necesarios.

Según fuentes bibliográficas.

.

En todo programa debe considerarse fases:

- Identificación de costos.
- Medición de costos.
- Valuación de costos.
- y un análisis de sensibilidad Mínimo y máximo.

iv) Este análisis está en relación al Impacto económico aproximado que ocasiona la enfermedad en el país. Al no tener un programa de control, se hará un análisis Costo/beneficio en los ministerios: Salud, Agricultura y Educación. En cada Ministerio debe evaluarse: al personal, la infraestructura, los equipos, los programas de capacitación, Insumos, otros. Ver cuadro 26.

Cuadro 26.- PREVENCIÓN Y CONTROL – COSTOS

Educación sanitaria		U.S. \$ Costo
PERSONAL	M.S.	341,000
	M.A.	
Material Educativo		408,000
Desp. Perros		
Personal	M.S.M.A.	170,500
Prazicuantel		920,940
Gan.de Beneficio		
Personal	M.S.	341,000
	M.A.	
Vacunas	Pers.M.A.	170,500
Insumos		1,200,000
Vig. Epidemiológica		
Personal	M.S.	170,500
	M.A.	
Total general		\$ 3,722,440
	Análisis Sensibilidad	

Fuente: Evaluación económica en salud. US \$ Dólar Norteamericano.

El presente es una propuesta con objetivos inmediatos para lugares de mayor a menor endemia. Existe representatividad ministerial a nivel nacional, municipalidades distritales, provinciales costeados por el estado, que realizan labor preventiva quienes implementarían las normas de Registro, de Notificación y prevención. Así mismo, las Oficinas de SENASA a nivel nacional deben ser implementadas, potenciadas en conocimiento e infraestructura para

la efectividad del programa.

Se considera el análisis Costo/ beneficio y la Identificación de costos, medición de costos, la valuación de costos, análisis de sensibilidad. Se puede observar en el análisis del Impacto Económico de la Hidatidosis que los gastos Institucionales MINSA, Salud, Privado, FFAA, familiares, Agricultura, otros sectores suman un Total de \$178 705 058 DNA.

Teniendo en cuenta los avances tecnológicos, debe tenerse en cuenta las recomendaciones para recoger información epidemiológica de OPS/OMS en los países que carecen de programa de control. Una evaluación de costo del programa, resultaría de un análisis costo beneficio y Costo/efectividad, el cual podría medirse empleando indicadores como:

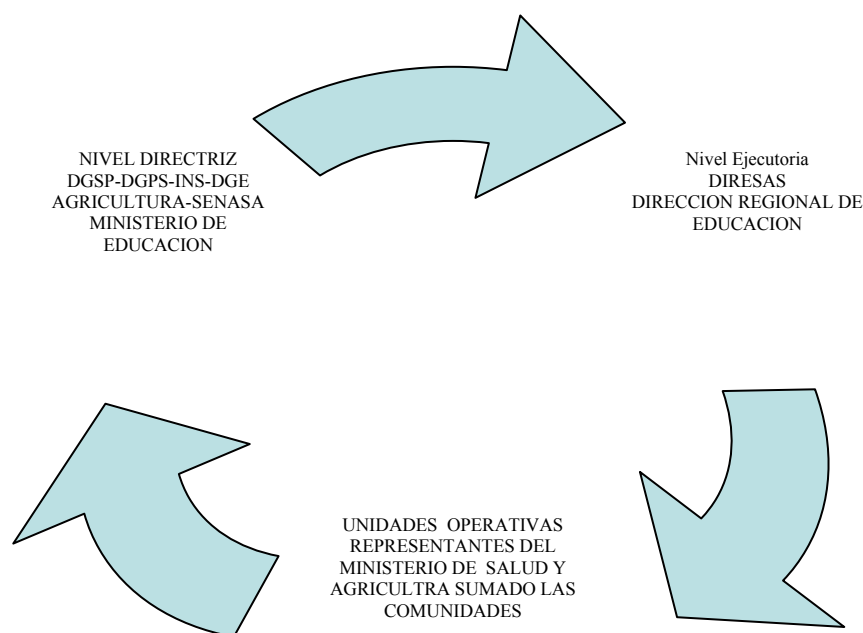
- Casos evitados
- Muertes evitadas
- Días de vida saludable (Healthy days of life).

v) Justificación del gasto.

La enfermedad tiene un costo de \$ 178 705 058 Dólares obtenido (considerando errores de información). Si se duplican ó triplican por los sesgos mencionados llegarían a 536 115 174 DNA; según el estudio de Impacto económico de la enfermedad en el país. El costo del programa es de \$3 722 440 según análisis costo/beneficio y costo/efectividad. Éste está diseñado para toda la población peruana. Los procesos adicionales del programa de control deberían ser tomados en cuenta durante la evaluación periódica de monitoreo.

Resumiendo: Se gastarían \$ 3 722 440 dólares para erradicar la enfermedad, según análisis costo/efectividad. Sabemos que la enfermedad es erradicable y las medidas a tomar son razonables efectivas aún en zonas de alto riesgo. La vigilancia epidemiológica logra efectividad para los objetivos del programa de control, que tienen representatividad nacional.

1.9 Fluxograma: Ver



Nivel Directriz. Central. Lineamientos Generales específicos de control y vigilancia.

Nivel Ejecutoria Regiones. Elabora directivas, estrategias, ordenanzas sobre características de áreas de riesgo.

Nivel Operacional. Comunidades. Municipalidades. Ordenadas, organizadas implementadas y apoyadas por nivel ejecutoria y nivel Directriz. Intercomunicadas en información periódica eficaz y eficiente.

PROCESO CENTINELA

MODALIDADES

- Síntoma o signo centinela (Síndrome ó evento centinela).
- Animales centinela. Perros. Huésped intermediario.
- Unidades o centros centinela.
- Población centinela.
- Médicos centinela.
- Sitios centinela.

2. Propuesta de un programa de vigilancia epidemiológica de la hidatidosis en el Perú.

Por definición es la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre Equinocosis/Hidatidosis. El análisis e interpretación de los datos proporcionarán bases para la toma de decisiones, y al mismo tiempo ser

utilizadas para su difusión.

La vigilancia epidemiológica enfoca principalmente eventos o casos ya ocurridos (muerte), prevalencia, relevancia sobre los factores de riesgo que son causa o facilitan su ocurrencia.

Tipos de vigilancia epidemiológica a utilizar:

2.1.- De carácter universal, basado en la población , sobre eventos (mortalidad).

2.2.- Muestras de casos de hidatidosis, grupo etáreo, en niños, ancianos, género etc.

2.3.- Revisión de registros institucionales, con el propósito de analizar e identificar las variables de interés. Enviada la Notificación obligatoria, con sus respectivas guías técnicas, las instituciones serán revisadas periódicamente. En el campo de la salud humana. Los informes de equinococosis canina serán formuladas por el Ministerio de Salud y agricultura. El diagnóstico de hidatidosis animal y su eliminación de las vísceras con quistes serán controlados.

2.4.- Encuestas, por cuestionarios enfocados hacia el tema de la Equinococosis/Hidatidosis.

2.5.- De carácter Centinela.- Para el presente esquema de propuesta recomendamos el sistema de Red de Unidades Centinela, como un subsistema del sistema general de vigilancia epidemiológica.

Sistema de recolección pasiva.- Registro rutinario de Instituciones. Equinococosis perros DIGESA-SENASA, hidatidosis animal DIGESA-SENASA.

Sistema de recolección activa.- Para Incrementar la cantidad y calidad de los datos, esta actividad mejora en calidad a la recolección pasiva.

i) SUBSISTEMA DEL SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA.

La Unidades Centinelas como estrategia de Vigilancia, insertadas en el sistema de vigilancia actual permitirán:

- **Focalizar la vigilancia sobre problema de salud relevante.**
- **Identificar con detalle las características de los problemas de salud no bien conocidos.**
- **Facilitar la investigación epidemiológica, clínica y de laboratorio, a**

través del trabajo colaborativo, posibilitando mayor integración entre esas áreas.

- **Monitorear los cambios en la cadena epidemiológica.**
- **Monitorear tendencias de la incidencia o prevalencia cuando se disponga de información comparativa en el tiempo.**
- **Evaluar medidas de Prevención y Control.**
- **Utilizar de una manera más efectiva y eficiente los recursos.**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- ALARCÓN J, Somocurcio J. Piscoya J. Et El Hidatidosis pulmonar: Estudio Epidemiológico de Casos Urbano. Revista Peruana de Epidemiología. Vol. 5 N0 2 1992.
2. - AKTAN-AO; Yalin-R. Preoperative albendazole treatment for liver hydatid disease decreases the viability of the cyst. Eur.-J-Gastroenterol-Hepato.; 8(9): 877-9. Sep; 1996.
- 3.- ARÉVALO, Rojas M Véliz E. Efecto del Prazicuantel contra *Echinococcus granulosus* en la sierra del Perú. Treinta años de ciencia y tecnología pecuaria peruana. Univ. San Marcos: IVITA (Perú).112. 1995.
4. - ANGELO-JC; Sanchez-Chapado-M; Diego-A; Renal Echinococcosis: clinical study of 34 cases. J-Urol; 157(3): 787-94; Mar. 1997.
5. - AEBERHARD-P; Fuhrmann-R; Strahm-P; ET-AL; Surgical treatment of hydatid disease of the liver: an experience from outside the endemic area. Hepatogastroenterology. 43(9): 627-36. May-Jun. 1996.
6. - ALLAN, J.C., P.S.Craig, J. García Nodal, Et Al Coproantigen detection for immunodiagnosis of echinococcosis and taeniasis in dogs and humans. Parasitology, 104: 347-356. 1992.
7. - AMBO-M; Adachi-K; Ohkawara-A. Postoperative alveolar hydatid disease with cutaneous- subcutaneous involvement. J - Dermatol. 26(6): 343-7. Jun. 1999.
8. - ADERAYE-G. Pulmonary hydatid cyst as a cause of recurrent haemoptysis and responding to treatment with albendazole. Ethiop-Med-J. 36(3): 193-7. Jul 1998.

- 9.-ANURADHA-S; Agarwal-SK; Khatri-S; ET-AL. Spontaneous rupture of hepatic hydatid cyst causing inferior vena cava thrombosis. Indian-J-Gastroenterology. 18(1): 34. Jan-Mar. 1999.
10. - ANADOL-D; Gocmen-A; Kiper-N; ET-AL: Hydatid disease in childhood: a retrospective analysis of 376 cases. *Pediatr-Pulmonol.*26 (3):190-6. Sep.1998.
- 11.-BASE DE DATOS. DECOMISO DE HIDATIDOSIS ANIMAL 1999-2006. SENASA. Ministerio de agricultura.2006.
12. - BENARTI-M; Jerray-M; Khirouni-S; ET-AL; Primary calcified mediastinal hydatid cyst producing compression. *Rev-Mal-Respir*; 14(1):53-4.Jan. 1997.
13. - BEN-M^oRad-S; Mathlouthi-A; Merai-S; ET-AL; Multiple hydatid cysts of the thigh: the role of magnetic resonance imaging. *J-Radiol.* 79(9): 877-9. Sep. 1998.
14. - BESIM-H; Karayalcin-K; Hamamci-O; ET-AL; Scolicidal agents in hydatid cyst surgery. *HPB-Surg.* 10(6): 347-51. 1998.
- 15.- BEDE-O; Gellen-B; Szenasi_Z, ET-AL. Management of hydatid disease of the lung. *Orv-hetil.* 139(2): 75-9. 11 Jan. 1998.
16. - BENCHEKROUN-A; Lachkar-A; Soumana-A; ET-AL; Hydatid cyst of the kidney. Report of 45 cases. *Ann-Urol-Paris*; 33(1): 19-24. 1999.
17. - BAVEJA-UK; Basak-S; Thusoo-TK; Immunodiagnosis of human hydatid disease. *J-Commandos*; 29(4): 313-9. Dec. 1997.
18. - BUISHIIMAD, Walters Tom, Guildea Zoe Et. Al. Reemergence of *Echinococcus granulosus* Infection, Wales. *Emergencis Infectious Diseases* Vol.11. No. 4, April 2005.
- 19.- BUNGE Mario. Los Médicos ignoran la Filosofía bajo sus riesgos y el

nuestro 2000.

20. - CAMPANO, S Control de la equinococosis/hidatidosis en la X, XI y XII regiones en Chile. Arch. Int. Hidatid. , 32: 64-69. 1997.

21. - CABRERA Stábile Perla. HIDATIDOSIS. Control. 2002

22. - COLEBROOK-AL; Lighthowlers-MMW; Serological reactivity to treat shock protein 70 in patients with hydatid disease. Parasite-Immunol. 19(1): 41-6. Jan. 1997.

23. – CONTROL DE LA HIDATIDOSIS. Bol. Chil, Parasitología vol. 54 n. 3-4 Santiago Jul. 1999

24. - COHEN-H; paolillo-E; Bonifacino-R; ET-AL; Human cyst echinococcosis in a Uruguayan community: a sonographic, serologic, and epidemiologic study. Am-J-Trop-Med-Hyg. 59(4): 620-7. Oct. 1998.

25.-CABRERA Rufino, Talavera Eduardo, Trillo–Altamirano María del Pilar. Conocimientos, actitudes y prácticas de los matarifes acerca de la Equinococosis/Hidatidosis, en dos zonas urbanas del Departamento de Ica, Perú. Pág. 203-211. 2005.

26. - CRAIG-PS: *Echinococcus granulosus*: immunodiagnosis and vaccination, a perspective. Parasitologia. 39(4): 345-7. Dec. 1997.

27. – CONTROL ZOONOSIS Minsa. Perú. 1905.

28.- CHUQUISANA Julio A.Chávez Amanda V. Casas Eva A. Determinación de *Echinococcus granulosus* en Perros del cono norte de Lima. Rev Inv. Vet. PERU; 11(2): 126-131- 2000.

29. – CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA DEL COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ. 2000.

30. – DANIEL W.W. Bioestadística. Texto. 2003.
31. - SEMINARIO TALLER SOBRE HIDATIDOSIS. MINSA 1978
32. - DIGESA. Todos los parques de Lima están contaminados con heces de perros. Minsa. 24 Enero 2005.
- 33.- DIGESA PREVALENCIA EQUINOCOCOSIS CANINA. 2002.
- 34.- DETECCIÓN Y CONTROL DE HIDATIDOSIS HUMANA EN EL PERÚ. Programa. Instituto de Medicina Tropical Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2006.
- 35.- EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA LA EQUINOCOCOSIS/ HIDATIDOSIS en Chipre. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. , 19(3), 784-792. 2000.
- 36.-EL-SHEHABI, F.S. Kamhawi, S.A. Schantz, P.M. Et Al Diagnosis of canine echinococcosis: comparison of coproantigen detection with necropsy in stray dogand red foxes from northern Jordan. Parasite, 7: 83-90. 2000.
- 37.- ENCUESTAS COSTOS ECONÓMICOS EN FAMILIARES. HIDATIDOSIS. 2005.
- 38.- ENFERMEDADES DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA en todo el territorio nacional. OIE B053. Equinococosis/ Hidatidosis. R. J. No 06798 A.G.- Senasa. Lima-22- Junio-1998.
39. – ELKHOURY Mauro. Controle do Complexo Equinococosis/Hidatidosis. Brasil. 2004
40. – EQUINOCOCCOSIS/HIDATIDOSIS. Reunión Técnica para elaborar el diagnóstico situacional en el Perú. 2006.

41. – FERNÁNDEZ, H. Perspectivas para la eliminación de la hidatidosis en el cono sur. XII Reunión Interamericana a nivel ministerial en salud y agricultura. OPS/OMS, Sao Paolo, Brazil, 2-4 de Mayo 2001.
42. – GEMMELL, M.A. Australasian contributions to an understanding of the epidemiology and control of hydatid disease caused by *Echinococcus granulosus*. Past, present and future. Int. J. Parasitol, 20: 431- 456. 1990.
43. - GAFUROVA-ZM; Darchenkova-NN Starkova-TV. The prevalence of hydatid disease among the population of the Republic of Bashkortostan. Med-Parazitol-Mosk. 45-7 Jul-Sep (3). 1996.
44. - GANGOPADHYAY-K; Abuzeid-MO; Kfoury-H; Hydatid cyst of the Pterygopalatine- infratemporal fossa. J-Laryngol-Otol. 110(10): 978-80. Oct. 1996.
45. - GRAHAM-RJ; Berlin-JW; Ghahremani-GG; Hydatid disease of the chest wall.J-Comput-Assist-Tomogr; 20(3); 471-2. May-Jun. 1996.
46. - GRIMM-F; Maly-FE; Lu-J; ET-AL; Analysis of specific immunoglobulin G subclass antibodies for serological diagnosis of Echinococcosis by a standard enzyme-linked immunosorbent assay. Clin-Diagn-Lab-Immunol. 5(5): 613-6. Sep. 1998.
47. - GUARNERA E.A., Santillán G., Botinelli R. Canine echinococcosis: an alternative for surveillance epidemiology. Veterinary Parasitology 88,131-134.2000.
48. - HARRISON. Medicina Interna. *Echinococcosis granulosus*. Texto. 2006.
49. – HEATHDD, JensenD, Lightowlers M W. Progress in control of hydatidosis using vaccination a review of formulation and delivery of the vaccine and recommendation for practical use in control program. Acta Trop. 85(2):133-43

Feb. 2003.

50.- HIDATIDOSIS. MINSA Perú. 1979.

51.- HUAMÁN Iturrizaga Mónica Rocío Identificación de la cadena de transmisión de casos autóctonos de hidatidosis urbana. Tesis. Facultad Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 1999.

52. - HAGEMANN-G; Gottstein-B; Witte-OW; Isolated *Echinococcus granulosus* hydatid cyst in the CNS with severe reaction to treatment, Neurology. 52(5): 1100-1. Mar.23. 1999.

53. - HOSSEINI-SH; Eslami-A; Morphological and developmental characteristics of *Echinococcus granulosus* derived from sheep, cattle and camels in Iran. J-Helinthol. 72(4): 337-41. Dec. 1998.

54. - IOPPOLO- S; Notargiacomo-S; Profumo-E; ET-AL; Immunological responses to antigen B from *Echinococcus granulosus* cyst fluid in hydatid patients. Parasite-Immunol; 18(11): 571-8. Nov. 1996.

55. - INFORME ANUAL ESTADÍSTICA MINSA. PERU. 2005.

56. - IBRAHEM-MM; Craig-PS; McVie-A; ET-AL; *Echinococcus granulosus* antigen B and seroreactivity in natural ovine hydatidosis. Res-Vet-Sci; 61(2): 102-6. Sep. 1996.

57. - IVANOV-G. A study of pulmonary hydatid disease in children. 1. Epidemiological and clinical characteristics. Ann-Trop-Med-Parasitol; 90(2): 167-71. Apr. 1996.

58. - INS. INMUNOBLOT. INMUNIZACIÓN. 2005.

59.- INEI. Población por edades. 2002

60. – INEI. PERÚ: COMPENDIO ESTADISTICO 2004.
61. - ITO, A. Urbani, C. Jiamin, Q. Et Al Control Of. Echinococcosis and cysticercosis: a public health challenge to international cooperation in China. *Acta Tropica*, 86:3-17. 2003.
62. - JONES-MK; Zhang-LH; Leggatt-GR; ET-AL; The ultra structural localization of *Echinococcus granulosus* antigen 5. *Parasitology*. 113(pt 3): 213-22. Sep. 1996.
63. – JIMENEZ, S. Pérez, A. Gil,H. Et Al Progress in control of cystic echinococcosis in La Rioja, Spain; decline infection prevalences in human and animal hosts and economic costs and benefits. *Acta Tropical*, 83, 213-221. 2002.
64. - KALAITZOGLOU-I; Drevelengas-A; Petriddis-A; ET-AL; Albendazole treatment of cerebral hydatid disease: evaluation of results with CT and MRI. *Neuroradiology*; 40(1): 36-9. Jan. 1998.
65. – KALLPA CAMPAÑA DE PREVENCIÓN DE LA HIDATIDOSIS. Volcan Cia Minera S.A. Afiches, Tripticos, cuñas radiales, spots televisivos. 2000.
66. - KUHN Thomas. La Estructura de las Revoluciones Científicas. Fondo de Cultura Económica. 1998.
67. - LIGHTOOWLERS-MW; Lawrence-SB; Gauci-CG; ET-AL; Vaccination against hydatidosis using a defined recombinant antigen. *Parasite-Immunol*; 18(9): 457-62. Sep. 1996.
68. - LUCHI-S; Vincenti-A; Messina-F; ET-AL; Albendazole treatment of human hydatid tissue. *Scand-J-Infect-Dis*; 29(2): 165-7. 1997.
69. – LARRIEU, E. Costa¹, M.T. Cantoni,G ET AL Control program of hydatid disease in the province of Rio Negro Argentina. *Bol. Chil. Parasitol.* 55(3-4),

2000.

70. - LIGHTOWLERS-MW; Jensen-O; Fernandez-E; ET-AL; Vaccination trials in Australia and Argentina confirm the effectiveness of the EG95 hydatid vaccine in sheep. Int-J-Parasitol. 29(4): 531-4. Apr. 1999.

71. - LAHMAR, S. Kilani, M. Torgerson, PR Frequency distribution of *Echinococcus granulosus* and other helminthes in stray dogs in Tunisia. Ann. Trop. Med. Parasitol. 95: 60-76. 2001.

72. – LEGUA Leiva Pedro. Hidatidosis Rev. Med. Hered. Vol.13 No.3 Lima. July/set 2002.

73. – MINSA. DEJARSE LAMER POR EL PERRO PUEDE PROVOCARLE HIDATIDOSIS Setiembre 2004.

74. – MINISTERIO DE AGRICULTURA PLANIFICACIÓN AGRARIA. Sanidad animal. 2004

75.-MORO P.L., Mc Donald J., Filmar R.H. Et Al Epidemiology of *Echinococcus granulosus* infection in the central Peruvian Andes. WBO Bulletin OMS vol 75. 1997.

76.- MENDOZA Arana Pedro. Evaluación Económica en Salud. Serie Ciencias de la salud. U.N.Mayor de San Marcos. Octubre .Perú. 2002.

77.- NÁQUIRA César. Bullón F. Et Al Epidemiología de la Hidatidosis en el Perú. Anales del Seminario de Zoonosis y Enfermedades de transmisión Alimentaria 3-4 Julio 1989.

78.- NÁQUIRA Et Al. Observación Epidemiológica de la Hidatidosis en Arequipa. Perú. Arch.Int.Hid. 24: 415-416. 1970

- 79.- NÁQUIRA C. Hydatidosis situation in Perú. In Proc.Scientific Working group in the advances in the prevention, control and treatment of hydatidosis (A.Ruiz, P.Schantz. P.Arámbulo, eds.)26-28 October, Pan American Health Organization, Montevideo, 218-229.1994.
- 80.- NÚÑEZ Eloísa, Calero Doris, Estares Luis. Et Al. Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca- Pasco, Perú 2001.
- 81.- OTÁROLA Salcedo. Epidemiología de la Hidatidosis en el Perú Bol.OPS. 60: 144-153- 1966.
- 82.- ORTIZ C: P: La Formación de la personalidad. Dimaso, Lima .1997.
83. –OGE. Indicadores Básicos. Situación de salud en el Perú. Minsa. 2002
84. – PROYECTO SUBREGIONAL CONO SUR DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LA HIDATIDOSIS Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Montevideo 7-9 de Julio 2004.
85. - PAVLETIC Carlos. Control Equinococosis/ Hidatidosis. Chile 2004.
86. – ROBERTS, M.G. Lawson, J.R. Gemmell, M.A. Population dynamics of echinococcosis and cysticercosis: mathematical model of the life cycle of *Echinococcus granulosus*. Parasitology, 92:621-641. 1986.
87. - ROZENZVIT-MC; Zhang-LH; Kamenetzky-L; ET-AL; Genetic variation and epidemiology of *Echinococcus granulosus* in Argentina. Parasitology; 118(Pt5): 523-30. May. 1999.
88. - ROBERT-Gangneux-F; Tourte-Schaefer-C; Comparative value of 2 western blot techniques for confirmation of hydatidosis diagnosis. Bull-Soc-Pathol-Exot. 92(1): 13-7. Feb. 1999.

- 89.- ROJAS CM Cisticercosis e Hidatidosis: Metacestodiasis de Perentorio Control en el Perú. 2002.
90. – SALGADO Díaz Sara. Hidatidosis en el Departamento de Junin 1991-2002.
- 91.- STOIANOV-G; Damianov-N; Bochev-D; ET-AL; Pre-Intra-and postoperative allergic manifestations in hepatic echinococcosis. Khirurgia-Sofia; 49(5): 22-5. 1996.
92. – SENASA Ministerio de Agricultura Perú. Dirección de servicios Zoosanitarios 2005.
93. - SATO-H; Kamiya-H; Grauert-MR; ET-AL; Comparison of serodiagnostic tests and ultrasonography for cystic hydatidosis in an epidemiological study of rural Uruguay. J-Parasitol. 82(5): 852-4. Oct. 1996.
94. - SBIHI-Y; Janssen-D; Osuna-A; Specific recognition of hydatid cyst antigens by serum IgG, IgE, and IgA using western blot. J-Clin-Lab-Anal; 11(3): 154-7. 1997.
95. - SAFIOLEAS-M; Misiakos-E; Manti-c; surgical treatment for splenic hydatidosis. World-J-Surg; 21(4): 374-7; discussion 378. May. 1997.
96. - SHAMBESH-MK; Craig-PS; Wen-H; ET-AL; IgG1 and IgG4 serum antibody responses in asyntomatic and clinically expressed cystic echinococcosis patients. Acta-Trop; 64(1-2): 53-63.Apr 1997.
97. - SAGGLAM-M; Tasar-M; Bulakbasi-N; ET-AL; TRUS, CT; and MRI findings of hydatid disease of seminal vesicles. Eur-Radiol; 8(6): 933-5. 1998.
98. - SCHORETSANITIS-G; De-Bree-E; Melissas-J; ET-AL; Primary hydatid cyst of the adrenal gland. Scand-J-Urol-Nephrol; 32(1): 51-3. Feb. 1998.

99. - SAPKAS-GS; Stathakopoulos-DP; Babis-GC; ET-AL; Hydatid disease of bones and joints. 8 cases followed for 4-16 years. Acta-Orthop-Scand; 69(1): 89-94. Feb. 1998.
100. - SENYUZ-OF; Celayir-AC; Kilic-N; ET-AL; Hydatid disease of the liver in childhood. Pediatr-Surg-Int; 15(3-4): 217-20. 1999.
101. - SALAI-M; Apter-S; Dudkiewicz-I; ET-AL; Magnetic resonance imaging of hydatid cyst in skeletal muscle. J-Comput-Assist-Tomogr; 23(2): 331-2. Mar-Apr. 1999.
102. - SINGH-R; Khullar-A; Pancreatic hydatid cyst. Indian-J-Gastroenterol. 18(1): 35. Jan-Mar. 1999.
103. - SINGH-S; Korah-IP; Gibikote-SV; ET-AL; Sacral hydatidosis: value of MRI in the diagnosis. Skeletal-Radiol; 27(9): 518-21. Sep. 1998.
- 104.- SILVA SANTISTEBAN Fernando. Antropología. Conceptos y Nociones Generales. Fondo de Cultura Económica. Perú 1998.
- 105.- SCHANTZ P.M. Características Epidemiológicas de la Equinocosis Quística. Distribución y Modalidades de transmisión en el mundo. Adelantos en la Prevención, Control y Tratamiento de la Hidatidosis 26-28 Oct. Uruguay 1994.
- 106.- SCHANTZ Peter M.: Magnitud del Problema y Perspectivas de Control. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 187-195. Setiembre 1972.
107. - SCHANTZ P. M. HIDATIDOSIS EN EL PERU. Univ.Nac. San Marcos, IVITA, Bol. Div. No 16, pág 1-44, Octubre 1974.
108. - TUKEL-S; Erden-I; Ciftci-E; ET-AL; Hydatid cyst of the breast: MR imaging findings. AJR_ Am-J-Roentgen; 168(5): 1386-7. May. 1997.

- 109.- TARATUTO-AL; Venturiello-SM; Echinococcosis. Brain.Pathol; 7(1): 673-9. Jan. 1997.
110. - TOCCHI-A; Mazzoni-G; Lepre-L; ET-AL; Rare locations of hydatid disease. G-Chir; 20(4): 177-80. Apr. 1999.
111. - TURGUT-M; Bayulkem-K; Cerebrovascular occlusive disease: hydatidosis. Childs-Nerv-Syst; 14(12): 697-9. Dec. 1998.
112. - TODOROV-T; Boeva-V; Human echinococcosis in Bulgaria: a comparative epidemiological analysis. Bull-World-health-Organ; 77(2): 110-8. 1999.
113. - THOMPSON, R.C. McManus, D.P. Towards A taxonomic revision of the genus Echinococcus. Trends in Parasitology, 18(10): 452-457. 2002.
114. – THOMPSON, R.C.A. Lymbery, A.J. The nature, extent and significance of variation within the genus Echinococcus. Adv. Parasitol., 27: 209-258. 1988.
115. – THOMPSON, R.C.A. McManus, and D.P. Aetiology: parasites and life cycles. In: Manual on Echinococcosis in Humans and Animals a Public Health Problem of Global Concern pp 1-19, World Organization for Animal Health. 2001.
116. – TORGERSON, P.R. Transmission dynamics of taeniid parasites in animals hosts. In: Craig, P.S. NATO Science Series pp. 221-235. 2002.
117. – TORGERSON P.R. The use of mathematical models to simulate control options for echinococcosis. Acta Tropica, 85, 211-221. 2003.
118. – TORGERSON, P.R. Carmona, C. Bonifacio, R. Estimating the economic effects of cystic echinococcosis: Uruguayan upper middle income developing country. Annals of Tropical medicine and Parasitology, 94: 703-713. 2000.

119. – TORGERSON, P.R. Dowling, P.M. Abo-Shehada, M.N. Estimating the economic effects of cystic echinococcosis. Part 3: Jordan, a developing country of lower middle income. *Annals of Tropical medicine and Parasitology*, 95: 595-603. 2001.

120.- TORGERSON, P.R. and Dowling P.M. Estimating the economic effects of cystic echinococcosis. Part 2: an endemic region in the United Kingdom, a wealthy, industrialized economy. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, vol.95, No. 2, 177-185. 2001.

121.- VÁSQUEZ IRENE Empresa y Grupo. Liderazgo Blake y Mouton Ed. EADA Gestión, Primera Edición 1990.

122. – VILLAVICENCIO Villafuerte Jaime. Hidatidosis Animal Base de datos 10 años Senasa Agricultura-2006.

123. – VILDÓSOLA G. Germán . Opciones Terapéuticas en Hidatidosis Hepática. *Revista de Gastroenterología del Perú- Volumen 17, No 3* 1997.

124. - ZAIDI-M; An unusual case of orbital hydatid cyst: a surgical emergency. *Ann-Plast-Surg*; 42(3): 327-9. Mar. 1999.

ANEXOS

ANEXOS (Instrumentos de recolección de datos, ampliación de métodos y procedimientos a utilizar)

ETICA: CRITERIOS ETICOS EN INVESTIGACION

Las Normas del consentimiento informado de los sujetos (Humanos)

Norma 1.- Consentimiento informado individual o de su representante con poder debidamente autorizado.

Norma 2.- Información esencial para los sujetos de la investigación, en lenguaje comprensivo, beneficios, racional y razonable, riesgo, confidencialidad, libertad para negarse, retirarse de la investigación en cualquier momento.

Norma 3.- Obligaciones de los investigadores en materia de consentimiento informado necesario.

Norma 4.- Incentivos para participar, considerados por la comisión de evaluación ética.

Norma 5.- Investigación con menores, el padre, madre o tutor otorga consentimiento informado, proporcionando beneficio terapéutico con ventaja para el menor.

Norma 6.- Investigaciones con personas que padecen afecciones mentales a trastornos del comportamiento. Consentimiento informado del tutor o de otra persona debidamente autorizada en el caso de sujetos incapaces.

Norma 7.- Investigaciones con prisioneros coordinación con las autoridades competentes.

Norma 8.- Investigaciones con sujetos de comunidades subdesarrolladas, responder a sus necesidades de salud.

Norma 9.- Consentimiento informado en los estudios epidemiológicos, mantener confidencialidad.

Norma 10.- Distribución equitativa de las cargas y beneficios.

Norma 11.- Selección de mujeres embarazadas o que amamantan como sujetos de investigaciones, riesgo.

Norma 12.- Protección del carácter confidencial de los datos.

Norma 13.- Derecho de los sujetos a indemnización.

Norma 14.- Constitución y funciones de las comisiones de evaluación ética.

Norma 15.- Obligaciones del país del organismo patrocinador y del país anfitrión. El proyecto de investigación se ciñe a las normas de ética locales.

GUIA PARA LA RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE LA SITUACION ACTUAL DE LA HIDATIDOSIS (Echinococcus quística) en los países de América del Sur. OPS/OMS.

Formato 1

INFORMACION DEMOGRAFICA BASICA SOBRE HOSPEDEROS DEFINITIVOS E INTERMEDIARIOS DE ECHINOCOCCUS GRANULOSUS EN EL PERU

Provincia	Distrito	Población humana estimada para el 2005	Ovinos	Bovinos	Camélidos sudamericanos (alpacas, llamas)	Caprinos	Población canina estimada para el 2005
-----------	----------	--	--------	---------	--	----------	--

Formato 2

PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS HUMANA EN POBLACION ASINTOMATICA, DETERMINADA POR EXAMENES SEROLOGICOS Y

ECOGRAFICOS EN EL PERU

Provincia	Distrito	No de personas evaluadas (muestra) ¹	Año ²	Tipo de población ³	Técnica serológica ⁴	Ecografía	Número de personas positivas ⁵	Fuente original de los datos ⁶
-----------	----------	---	------------------	--------------------------------	---------------------------------	-----------	---	---

1= Es el número de personas que han sido evaluados serológicamente en el estudio.

2= Es el año en que se realizó el estudio.

3= Es el tipo de población que se ha evaluado: n=Niños (0-5 años), e= Escolares (6-14 años), a=Adultos (15 a más años).

4= Las técnicas serológicas usadas para el diagnóstico: ELISA, WB (Western Blott), DD5 (Arco V), HAI (Hemoaglutinación Indirecta).

5= Personas positivas (reactivas) a anticuerpos contra Echinococcus granulosus.

6= Fuente de donde se han recogido los datos(Tesis, estudios), al final debe adjuntar un listado de las referencias.

Formato 3

CASOS HUMANOS DE HIDATIDOSIS REGISTRADOS POR DIFERENTES FUENTES DE INFORMACION

Provincia	Distrito	Establecimiento de salud ¹	Año ²	No de casos totales por año	TIA X 100,000	No de casos intervenidos quirúrgicamente	Fuente de los datos ³
-----------	----------	---------------------------------------	------------------	-----------------------------	---------------	--	----------------------------------

1= Establecimiento de Salud (Minsa, Essalud o Privado). 2= Año en que se

registraron los casos. 3= Es la fuente de donde se obtuvieron los datos (SIS, HC, etc.).

Formato 4 PREVALENCIA DE EQUINOCOCCOSIS CANINA EN EL PERU

Provincia	Distrito	Año ¹	No de perros evaluados ²	Técnica usada para investigar E. granulosus ³	No de perros positivos ⁴	Observaciones	Fuente original de los datos ⁵

1= Año en que se realizó el estudio.

2= Número de perros evaluados en el estudio.

3= Técnicas usadas para investigar Equinococos granulosus: BA (Bromhidrato de Arecolina), ELISA (Coproantígeno), D (Disección).

4= Número de perros positivos a Echinococosis.

5= Fuente donde se han recogido los datos(Tesis, estudios), al final debe adjuntar las referencias.

Formato 5

PREVALENCIA DE HIDATIDOSIS EN HERVÍBOROS EN ESTUDIOS REALIZADOS EN EL PERU

Prevalencia de hidatidosis en herbívoros %

Provincia	Distrito (procedencia)	Establecimiento (camal)	No de ovinos examinados y positivos	No de Alpacas y Llamas examinadas y positivos	No de bovinos examinados y positivos	No de caprinos examinados y positivos	Año

SECCION B

ESTADO ACTUAL DE LA HIDATIDOSIS (Echinococcosis quística) EN AREAS SIN PROGRAMAS SISTEMATICOS DE CONTROL.

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL AREA:

2. País:

3.

Provincia/estado/departamento/ región:

c) Breve descripción de la situación:

d) Antecedentes generales de la Hidatidosis:

e) Población humana:

f) Población ovina:

g) Población canina estimada:

h) Superficie del área que se quisiera intervenir (Km²):

i) Densidad poblacional.

1. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA HIDATIDOSIS HUMANA

1.1 Prevalencia de la hidatidosis humana en población asintomático, determinada mediante encuestas serológicas (Tamizaje) en distintos grupos de edad.

PROVINCIA/REGION:

Período			
Grupos de edad (años)	Efectuadas	Positivos (reaccionantes)	Porcentaje (%)
0-5 (niños)			
6 a 14 (escolares)			

15 y más (adultos)			
TOTAL			

Técnica: ELISA/DD/HAI

Fuente:

1.2 PREVALENCIA DE LA HIDATIDOSIS HUMANA EN POBLACION ASINTOMATICA, DETERMINADA MEDIANTE ENCUESTAS ULTRASONOGRAFICAS (Tamizaje) EN DISTINTOS GRUPOS DE EDAD.

PROVINIA/ REGION

Período			
Grupos de edad (años)	Efectuadas	Positivas	Porcentaje (%)
0-5 (niños)			
6 a 14 (escolares)			
15 y más (adultos)			
Total			

Fuente:

1.3 HIDATIDOSIS HUMANA: CASOS NOTIFICADOS Y/O REGISTRADOS POR DISTINTOS SISTEMAS DE INFORMACION

PROVINCIA/REGION:

Año		
Fuente de información	Casos	Tasas (x100,000)
Sistema oficial de Notificación ¹		
Servicios de cirugía ²		

Total		
-------	--	--

- 1 Clasificación internacional de enfermedades, CIE-10: Hidatidosis= 1367.
- 2 Casos operados.

1.4 HIDATIDOSIS HUMNA: CASOS NOTIFICADOS Y/O REGISTRADOS POR DISTINTOS SISTEMAS DE INFORMACION.

PROVINCIA/REGION:

Período:	
Año	Casos

Fuente:

2. DIAGNOSTICO DE SITUACION DE LA ECHINOCOCCOSIS CANINA

1.4 PREVALENCIA DE LA INFECCION EN PERROS DETERMINADA MEDIANTE DISTINTAS TECNICAS DIAGNOSTICAS

PROVINCIA/REGION:

Período:----- ----				
Técnica	Efectuadas	Reaccionantes	Positivas	Porcentaje (
Arecolina				
Coproantígeno				
Total				

Fuente

1.5 PREVALENCIA DE LA INFECCION EN EL OVINO, DETERMINADA MEDIANTE INSPECCION EN SALAS DE FAENA EN DISTINTOS GRUPOS DE EDAD.

PROVINCIA/ REGION:

Año:-----			
Grupos de edad	Inspeccionados	Positivos	Porcentaje (%)
Corderos (0-6 meses)			
Borregos (7-18 meses)			
Adultos(19-más)			
Total			

Fuente:

1.6 PREVALENCIA DE LA INFECCION EN EL OVINO, DETERMINADA MEDIANTE SEROLOGIA (TAMIZAJE) EN DISTINTOS GRUPOS E EDAD.

PROVINCIA/REGION:

Grupos de edad	Estudio de base Año:		Técnica:	Estudios de impacto Año:		Técnica:
	Efectuadas	Positivas o Reaccionantes	%	Efectuadas	Positivas o Reaccionantes	%
Corderos (0 a 6 meses)						
Borregos (7 a 18 meses)						
Adultos (19 y más)						

TOTAL						
-------	--	--	--	--	--	--

Técnica empleada: ELISA/WB/OTRA

Estudio de Base: corresponde al primero efectuado al inicio del programa.

Estudio de Impacto: último estudio efectuado.

1.7 PREVALENCIA DE LA INFECCION EN EL OVINO, DETERMINADA MEDIANTE INSPECCION EN SALAS DE FAENA EN DISTINTOS GRUPOS DE EDAD.

PROVINCIA/REGION:

Año	Porcentaje (positivos)

Fuente:

3. DIAGNOSTICO DE SITUACION DE LA ECHINOCOCCOSIS/HIDATIDOSIS EN EL AMBIENTE

4.1 ESTABLECIMIENTO GANADEROS INFECTADOS O INFECCION EN ZONAS PERIURBANAS DETERMINADO MEDIANTE DISTINTAS ESTRATEGIAS DE VIGILANCIA.

PROVINCIA/ESTADO/DEPARTAMENTO/REGION:

Año:-----			
Técnica	Establecimientos Evaluados	Establecimientos Infectados	Porcentaje (%)
Infección en perros 1			
Infección en corderos 2			
Infección ambiental 3			
Total			

1: muestras de materia fecal obtenida del ambiente y analizada mediante coproElisa con confirmación mediante Wb o PCR.

2: corderos evaluados mediante serología o en sala de faena con identificación del establecimiento de origen

3: muestras de tierra obtenida del establecimiento ganadero y procesada mediante PCR para identificación de huevos de *Equinococos granulosis*

Establecimiento infectado: al menos 1 muestra m.f. positiva o 1 cordero infectado o huevos identificados

Fuente:

ANEXO 1

Anexo 4

REQUISITOS MINIMOS PARA LOS CAMALES DOMICILIARIOS

Las recomendaciones para las condiciones mínimas que permitirán la matanza higiénica y prevenir que los perros u otros animales obtengan los quistes hidatídicos, se indican a continuación.

- 1) Hay que tener algún aparato para colocar la carcasa sobre un piso de concreto o de otro material impermeable. El piso debe ser por lo menos de dos metros cuadrados. El piso debe tener un drenaje y un pozo de desagüe. El lugar debe ser cerrado por un cerco que no permita la entrada de perros.
- 2) Debe tener un barril u otro recipiente para ser puesto debajo de la res, para recibir todas las vísceras cuando son sacadas del animal.
- 3) Todos los restos sacados del camal deben ser decomisados en tal forma, que los perros no tengan acceso a ellos.

Consideraciones especiales

Todos los perros, como precaución adicional, deben ser atados durante el proceso de beneficio.

Después de sacar las vísceras, la cavidad peritoneal debe ser examinada mediante “bolsas de agua” (cisticerco de la *Taenia hydatigena*).

Hay que evitar la rotura de los quistes.

Anexo 5

POZO SANITARIO PARA EL DECOMISO DE VISCERAS INFECTADAS

Cuando se arroja las vísceras dentro de un pozo profundo, se licuan con el tiempo y desaparecen. Un pozo provisto de tapa es sanitario y al mismo tiempo emite poco olor.

Se debe cubrir los pozos con madera o con concreto para evitar caídas. También puede utilizarse un barril grande de aceite que sirva como entrada al pozo.

Los pozos (Fig. 10) recibirán las vísceras de una o dos ovejas por semana, sin llenarse. Se podría hacer muy profundos de acuerdo con las necesidades. Cuanto más profundo sea el pozo, mayor será su efectividad en cuanto a drenaje y tendrá menos tendencia a llenarse.

La eficacia de cualquier pozo dependerá de la calidad del suelo y el drenaje.

Una vez alcanzado el nivel de agua, deberá suspenderse la excavación.

Nacional Hydatids Council Nueva Zelanda

Tasmania Hydatids Eradication Council.

Las larvas de moscas ayudan en el proceso de licuación. Se ha observado que las larvas en pozos profundos no se convierten en moscas.

El pozo debe estar cerca del lugar de matanza y beneficio. No se debe permitir que los perros se acerquen al lugar durante el beneficio.

Hay que eliminar la posibilidad de que los niños puedan caerse en los pozos.

Se debe vaciar el contenido del recipiente antes de echar la víscera al pozo.

Anexo 6

INCINERADORES PARA EL DECOMISO DE VISCERAS INFECTADAS

Se puede construir un incinerador adecuado para el decomiso de vísceras en forma muy sencilla.

Se saca la tapa y el fondo de un barril grande de aceite. Se agrega una parrilla a 30 centímetros del fondo. Se hacen perforaciones para ventilación en el fondo. Este incinerador es efectivo se utiliza una cantidad mínima de leña.

Se pueden dejar las vísceras de unos cuantos animales en un barril que contenga aceite quemado. El aceite facilita la combustión.

Cuadro 5

Esquema de la Universidad de Washington y su relación con la Historia natural de la Enfermedad Hidatídica.

Cuadro 5

Esquema de la Universidad de Washington y su relación con la Historia natural

de la Enfermedad Hidatídica.

Otra droga es el clorhidrato de bunamidina, por su efecto ovicida.

Se espera que el tratamiento periódico en masa disminuya la contaminación del ambiente con huevos del parásito y reducirá considerablemente la incidencia de la infección humana y animal.

Deben mantenerse registros permanentes de todos los animales durante el programa.

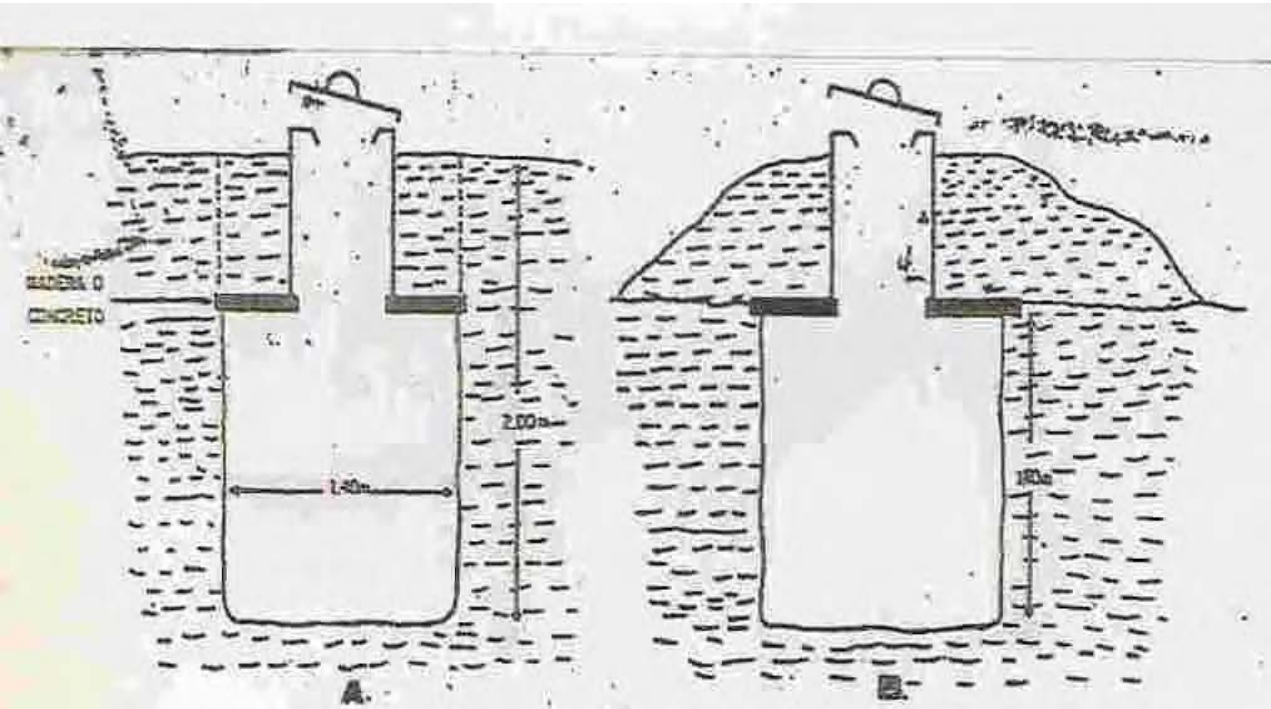
Cada lugar de dosificación deberá estar cercado apropiadamente para evitar que las personas entren en el área altamente contaminada.

Deberá asegurarse que todos los perros sean llevados para la dosificación. Puede ser necesario considerar la participación obligatoria. Los dueños de perros infectados deben: recibir recomendaciones, medidas de dosificación, medidas de precaución, ser visitados para corregir la situación ver anexos 1 y 2.

La eficacia del tenicida prazicuantel como en el programa de control de Nueva Zelanda por 23 años, en una experiencia de tratamiento antihelmíntico de 20 años. En Uruguay la distribución de los parásitos fue sobre dispersa la reinfección con *Equinococos granulosus* en los perros ocurrió entre los 2 y 4 meses post-tratamiento con prazicuantel y con baja intensidad. Desde el punto de vista económico los países productores de ovinos deberán considerar realizar un fuerte control farmacológico. Los planes de control de *Echinococcus granulosus* se realizan mediante el tratamiento de los perros basado en el período prepatente del parásito. Los intervalos de tratamiento eficaz con prazicuantel pueden ser suficientes para llevar al *Equinococos granulosus* al estado de extinción en el Perú.

Al comentar sobre el programa piloto se señala los importantes laboratorios a nivel de todo el país donde se realizarían los exámenes de las muestras fecales ver ^(Anexo 3) Debe ser supervisado, controlado y evitando el riesgo de contaminación accidental en el campo y contaminación resultante del personal de los equipos de campo.

POZOS SANITARIOS



Peter schantz

